Ueber die Verwendung landwirtschaftlicher Arbeiter zu technischen Betriebsverbesserungen

Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau
vorgelegt von

Gerhard Igel
Diplom-Landwirt

Promotion: 4. Juli 1934.

1934

Spezial-Druckerei für Dissertationen Dr. Hermann Eschenhagen, Kommandit-Gesellschaft, Ohlau in Schlesien

Referent: Prof. Dipl.-Ing. Erhardt

Korreferent: Prof. Dr. Krzymowski

Examen rigorosum: 6. Dezember 1933

Gedruckt mit Genehmigung der Philosophischen Fakultät
der Universität Breslau.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

INHALT.

Seite

I. Entlassung der Arbeiter im Winter 9

II. Die Höhe der Stundenlöhne 11

III. Die üblichen Füllarbeiten 14

IV. Ueber die Aufgaben des Gutshandwerkers 15

V. Allgemeines über Baustoffe 15

VI. Die Ausführbarkeit technischer Arbeiten mit eigenem Personal 18

VII. Beispiele von selbstausführbaren und selbstausgeführten technischen Arbeiten in landwirtschaftlichen Betrieben 20

a) an den Maschinen 20

1. Pflegearbeiten 20

2. Herstellung von einfachen Geräten 22

b) an Gebäuden 24

1. allgemeine Pflegearbeiten und kleine Aus- und Verbesserungen 24

2. Dacharbeiten 27

3. Ausführung von kleineren und größeren Bauten . 28

c) Instandhaltung von Hof und Wegen 32

d) Ausbesserung und Erneuerung von Zäunen, Koppeln, Masten und Mauern 35

VIII. Ueber die Berechnung der Kosten selbst ausgeführter Arbeiten 39

LITERATUR.

1. Anker, A.: Naturbauweisen.
2. Arnim, v. B.: Meine Erfahrungen im Bauen.
3. Clauss, Fr.: Die Instandhaltung landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen.
4. Dingler, M.: Die Hausinsekten und ihre Bekämpfung.
5. Escherich, K.: Die Forstinsekten Mitteleuropas.
6. Fischer: Landmaschinenkunde.
7. Holldack: Die Behandlung landwirtschaftlicher Maschinen.
8. Ries: Die menschlichen Arbeitskräfte der Landgutswirtschaft (Handbuch der Landwirtschaft von Aereboe, Römer, Hansen).
9. Schreier, J.: Die Handwerker in den landwirtschaftlichen Betrieben Ostpreußens.

Zeitschriften:

10. Mitteilungen der DLG. 1928-1932.
11. Zeitschrift der Landwirtschaftskammer Niederschlesien.
12. Die Technik in der Landwirtschaft.

ferner:

Normenverzeichnis (DIN). Die Erfahrungen mit technischen Arbeiten in schlesischen Betrieben (Berghof, Brodelwitz, Käntchen, Körnitz, Wernersdorf, Wildschütz, Herrschaft Trachenberg). Anleitungen der Maschinenberatungsstelle Cottbus.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545806_0043

I. ENTLASSUNG DER ARBEITER IM WINTER.

In fast allen Wirtschaftszweigen, so auch in der Landwirtschaft, gibt es Zeiten, in denen die Arbeiter infolge Fehlens notwendiger Arbeiten nicht voll ausgenutzt werden können und mit sogenannter Füllarbeit beschäftigt werden müssen. Das Wort Füllarbeit trägt aber in gewisser Beziehung den Begriff der Unwirtschaftlichkeit in sich. Füllarbeit wird zwar immer notwendig sein, aber der üble Nebensinn dieses Wortes muß verschwinden, und dies besonders in der heutigen Zeit. Es ist falsch, die Arbeiter nur zu „beschäftigen", nein, es muß Arbeit geleistet werden, welche nützlich ist und so die Wirtschaft fördert.

Wenn im Herbst die Feldarbeit beendet ist, oder vor Beginn der Frühjahrsbestellung, ist für den Landwirt von jeher die Zeit gewesen, sein Augenmerk auf die Pflege der Maschinen und Geräte zu richten, Ausbesserungen an den Gebäuden vorzunehmen, die Feldwege wieder in Ordnung zu bringen und all die vielen anderen Arbeiten zu erledigen, welche bisher nicht so drängten.

Als die Landwirtschaft vor der jetzt herrschenden Krise noch rentabel arbeitete, gab es nur sehr wenige Betriebe, welche im arbeitsarmen Winter Arbeiter entließen und nur mit den notwendigsten Kräften weiterarbeiteten. Die Landflucht zur Zeit des Aufblühens der deutschen Industrie brachte einen empfindlichen Arbeitermangel auf dem Lande mit sich. Die Leute wurden schon deswegen nicht gern entlassen, weil es dann zu Beginn der Arbeitszeit schwierig war, die erforderliche Zahl der Arbeiter zu bekommen. Und gerade die intelligentesten jungen Kräfte waren es, welche in den Städten leichter und rascher vorwärts kamen. Außerdem verdienten sie mehr, hatten ein angenehmeres Leben und gingen, wenn sie das Stadtleben erst einmal kennengelernt hatten, nicht mehr auf das Land zurück. Der Bauer mußte also mit dem vorlieb nehmen, was übrig blieb, und oft mit minderwertigeren Arbeitskräften zufrieden sein. Dieser Punkt machte sich mit der zunehmenden Mechanisierung der Landwirtschaft immer nachteiliger bemerkbar, denn von verständnisvoller Pflege und Behandlung hängt zum großen Teil der Nutzen und die Lebensdauer der Maschinen ab. Der Landwirt tat also besser daran, die eingearbeiteten Leute zu behalten, und sie in arbeitsarmen Zeiten mit mehr oder weniger rentablen Füllarbeiten zu beschäftigen. Im letzten Jahrzehnt rückte nun mit dem Absinken der Preise der landwirtschaftlichen Produkte der Zwang äußerster Sparsamkeit in den Vordergrund und alles andere muß zurücktreten. So wurde vor allem versucht, das Lohnkonto auf ein Mindestmaß herabzudrücken, indem man die Arbeitszeit verkürzte, sobald es irgend möglich war, und im Winter in den meisten Betrieben die Leute entließ bis auf diejenigen wenigen, welche unbedingt erforderlich waren.

Ein Hauptunterschied zwischen Industrie und Landwirtschaft war und ist auch noch das patriarchalische Verhältnis des Gutsbesitzers zu seinen Arbeitern. Es gibt Familien, die Jahrzehnte hindurch auf demselben Gute beschäftigt sind und deren Eltern schon unter dem Vater des jetzigen Besitzers gearbeitet haben. Dem Landwirt fällt es dann nicht leicht, diese Leute, wenn die Arbeit knapp ist, schlechthin zu entlassen. Er befindet sich in einem gewissen Zwiespalt, ob er nur den Rechenstift sprechen lassen soll, oder ob er die Arbeiter nicht doch, wenn auch unter einem Verlust, mit irgendwelchen Füllarbeiten durchhalten soll. Auch das Vertrauen der Leute geht verloren, wenn sie, nachdem sie so lange Zeit ununterbrochen gearbeitet haben, plötzlich, wenn auch nur eine Zeit lang, entlassen werden. Und daß ein gutes Einvernehmen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer für den Betrieb nur vorteilhaft ist, werden die Landwirte besonders wissen, die aus einer Gegend mit guten Arbeiterverhältnissen in eine solche mit schlechten gekommen sind.

Auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkt wäre es begrüßenswert, wenn in der Landwirtschaft die alteingessenen Leute im Winter nicht entlassen werden müßten, sondern das ganze Jahr hindurch beschäftigt werden könnten. Aber nur der gute Wille, der gesamten Wirtschaft zu helfen, kann für den Landwirt nicht allein maßgebend sein, wenn der Bestand seines Betriebes gefährdet ist. In Erkenntnis dieser Zusammenhänge wird in neuester Zeit der Bestand des Betriebes durch die Regierungsmaßnahmen gesichert und so das Durchhalten der Leute ermöglicht.

Wenn der Landwirt unter bloßer Betrachtung des Lohnkontos die Entlassungen vornimmt, vergißt er oft, daß Arbeiten, welche er früher selbstverständlicherweise erledigte, liegen bleiben. Mit vorliegenden Ausführungen soll gezeigt werden, wie mannigfaltig die Arbeiten sind, die in der Wirtschaft oft übersehen werden, und wie mit den eigenen Leuten hier und da Betriebsverbesserungen vorgenommen werden können. Unter Betriebsverbesserungen sind im weiteren Sinne auch Arbeiten zu verstehen, welche das Negative abwenden, also auch Ausbesserungs- und Pflegearbeiten. Ein Betrieb, in welchem z. B. Geräte und Gebäude vernachlässigt werden, und wo wegen Geldmangel nichts oder nur wenig ergänzt werden kann, verliert allmählich seine Lebensfähigkeit. Langsam treten zunächst hier und da technische Schwierigkeiten auf, welche zunehmend mit der Zeit ein geregeltes Wirtschaften unmöglich machen. Alle Schäden sind immer in ihren Anfängen mit den geringsten Kosten zu beseitigen. Auch in der jetzigen wirtschaftlichen Notzeit darf sich der Landwirt nicht verleiten lassen, nur auf kurze Sicht zu wirtschaften. Eine Krise mit ihren Folgen und Nachwehen ist nicht so schnell vorüber, als daß sämtliche lästigen Ausbesserungsarbeiten, welche im Augenblick nicht so dringend erscheinen, verschoben werden können in der Hoffnung auf eine baldige Besserung der Wirtschaftslage. Steckt doch ein großer Teil des Wertes eines Gutes in den Gebäuden, deren Verfall eine erhebliche Wertminderung mit sich bringt.

Nun ist es aber nicht allgemein möglich, alle Aus- und Verbesserungen einfach einem Fachmann zur Ausführung zu vergeben, wenn man außerstande ist, dann die Rechnung zu bezahlen. Der Landwirt muß versuchen, die Arbeiten zu trennen in solche, die von den eigenen Arbeitern ausgeführt werden können, und solche, die ausgesprochene Handwerkerarbeiten sind. Es gibt vieles, was die eigenen, ungelernten Leute in Angriff nehmen können und was, trotzdem die Arbeitszeit mitunter länger sein wird, billiger, vor allem ohne besondere Barausgaben zu erreichen ist. Mit solchen Arbeiten kann der Landwirt seine Leute in arbeitsarmer Zeit nutzbringend beschäftigen; er braucht sie nicht zu entlassen, die Disposition über seine Gelder wird erleichtert, und der Betrieb wird gefördert.

II. DIE HÖHE DER STUNDENLÖHNE.

Bei der Entscheidung, wie man über überschüssige Arbeitskräfte in der arbeitsstillen Zeit verfügt, wird die Kostenfrage immerhin eine Rolle spielen. Daher mögen die Stundenlohnsätze besprochen werden, die für eine Männer-, Frauen- und Gespannstunde in Frage kommen.

Der Landarbeiter erhält nach dem schlesischen Tarif vom 10. 1. 1933 an Barlohn für die Stunde 10,5 Rpf., außerdem freie Wohnung, Licht und Deputat. Der Gesamtstundenlohn wird vom Tarif einschließlich der genannten Sachbezüge mit 34 Rpf. je Stunde beziffert. Da die Bewertung der Sachbezüge je nach Betrieb wegen Marktlage usw. stark schwankt, sei auch hier mit diesem Satze gerechnet, was bei Uebertragung der weiter unten gemachten Kostenrechnungen auf gerade vorliegende Verhältnisse zu beachten ist. Dazu kommen an sozialen Lasten etwa 3 Rpf. Der Zuschlag je Stunde für soziale Lasten ist nicht genau festzulegen, da die Abzüge wöchentlich bezw. monatlich nach bestimmten Klassen berechnet werden, gleichbleibend, ob der Arbeitnehmer einige Stunden mehr oder weniger gearbeitet hat. Jedoch dürften die genannten Zahlen einen guten Durchschnittswert ergeben. Gutsschmiede und Gutsstellmacher werden höher entlohnt. Für sie ist tariflich nur ein wöchentlicher Mindestlohnsatz von 10,10 RM festgelegt. Die Sachbezüge sind die gleichen, wie bei den anderen Landarbeitern. Die sozialen Lasten betragen etwa 3—4 Rpf. je Stunde, je nach dem Gesamtstundenlohn.

Der Umstand, daß ein Landarbeiter auch bei Kurzarbeit sein volles Deputat zu erhalten hat, beeinflußt nun die Höhe des tatsächlichen Stundenlohnes erheblich und fordert daher eine möglichst weitgehende Ausnutzung der Zeit. Wenn der Arbeiter im Winter täglich nur wenige Stunden oder, wie es auch oft gehalten wird, nur einige Tage in der Woche arbeitet, so wächst dementsprechend der tatsächliche Stundenlohn, je weiter die Anzahl der Wochenstunden herabgesetzt wird, da trotzdem das wöchentliche bezw. monatlich oder jährlich berechnete Deputat das gleiche bleibt. In welchem Maße eine Verschiebung des Stundenlohnes eintritt, zeigt Abb. 1 und 2. Bei 8 Stunden täglicher Arbeitszeit beträgt die Summe von Deputat und sozialen Lasten nach unserer Annahme je Stunde 26,5 Rpf. Bei 6 Tagen Arbeitszeit je Woche wären also ohne Anrechnung des Barlohnes von vornherein $8 \times 26{,}5 \times 6 = 12{,}72$ RM wöchentlich anzusetzen. Dazu kommt an Barlohn 10,5 Rpf. für jede geleistete Arbeitsstunde (Abb. 1). Das wöchentliche Deputat im Werte von 12,72 RM ist auf die Zeit der tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden zu verteilen und dem Barlohn hinzuzuzählen. Aus Abb. 2 ist deutlich zu ersehen, daß der tatsächliche Stundenlohn einschließlich Deputat und aller sonstigen Vergütungen mit dem Wachsen der Zahl der Arbeitsstunden je Woche bis 30 Stunden sehr stark und dann schwächer zurückgeht.

Aus dieser Sachlage lassen sich von zwei verschiedenen Standpunkten zwei Folgerungen ziehen: Einerseits wird die wirkliche Arbeit um so teurer, je weniger Stunden der Mann in der Woche arbeitet. Es ist diese Betrachtung des absoluten Lohnes gewissermaßen die Auffassung der zerlegenden (analytischen) Kalkulation.

Andererseits kann die Arbeit, die in arbeitsarmen Zeiten ausgeführt wird, in solche, die auf jeden Fall im Augenblick ausgeführt werden muß und Füllarbeiten, die unterbleiben könnten, an deren Stelle nützliche Arbeiten im Sinne vorliegender Ausführungen treten können, geschieden werden. Dann hat man folgerichtig die Deputatkosten nur den zwangsweise auszuführenden Arbeiten zuzurechnen und braucht die zusätzliche Arbeit, als welche hier besonders die selbstgebauten technischen Betriebsverbesserungen gemeint sind, nur mit Ausgabevermehrung, d. h. dem zusätzlichen Lohn, d. h. also mit dem reinen Barlohn (10,5 Rpf./Std.) zu belasten. Dies ist der Gedankengang der zusammenfassenden (organischen) Kalkulation.

Ob im Einzelfalle die eine oder andere Rechnungsart betriebswirtschaftlich richtig ist, hat der Leiter des Betriebes jeweils zu entscheiden. Ueber die hierbei zu beachtenden Gedankengänge wird am Schlusse der Arbeit noch gesprochen werden.

Bei der Frauenstunde ist kein Deputat zu berücksichtigen. Sie ist tariflich nur mit Barlohn festgesetzt. Eine Frau erhält je Stunde 17 Rpf. bezw. im Winter 14,5 Rpf. Dazu kommen für soziale Lasten 2 Rpf. Die Frauenstunde ist demnach mit 19 oder 16,5 Rpf. anzusetzen, je nach der Zeit, zu der die Arbeit vorgenommen wird.

Ein weiterer notwendiger Faktor zu den Berechnungen sind die Kosten einer Gespannstunde.

Beim Gespann kann man die Berechnungsart der Kosten je Stunde mit voller Berechtigung allgemein entscheiden, weil die Abschaffung (Verkauf) der Gespanne in arbeitsstiller Zeit nicht in Frage kommt oder jedenfalls eine derartige Ausnahme bedeutet, daß sie nicht berücksichtigt zu werden braucht. Beim Gespann sind also nur die Mehrkosten in Betracht zu ziehen, die entstehen, wenn die Pferde arbeiten müssen. Es sind daher die konstanten und variablen Kosten zu trennen:

Konstante Kosten sind:

1. die Stallmiete,
2. die Amortisation,
3. der Zins für das angelegte Kapital,
4. die Tierarztkosten (wenn Pferde im Stall stehen, wird der Tierarzt mindestens ebenso oft gebraucht, wie bei der Arbeit).
5. das Erhaltungsfutter,
6. die Stallgerätemiete,
7. das Futtergeld,
8. die Geschirrabnutzung bei Vertrag mit einem Sattler.

Variable Kosten sind:

1. der Lohn für den Gespannführer,
2. das Leistungsfutter,
3. der Hufbeschlag,
4. die Geschirrabnutzung ohne Vertrag mit einem Sattler.

Es sind also nur die variablen Kosten zu berechnen.

Für den Gespannführer sind, wie schon erläutert worden ist, je Stunde 10,5 oder 37 Rpf. anzusetzen, je nachdem ob es sich um zusätzliche Arbeit handelt oder der Mann für den Zweck ausschließlich gehalten wird.

Die Kosten für das Mehrfutter mögen wie folgt berechnet werden. Da die Gespanne meist nur im Winter frei sind, und die Tage in dieser Jahreszeit sehr kurz sind, ist nur Futter für mittlere Arbeit einzusetzen. Eine Zugabe von etwa 3 Pfund Kraftfutter, dazu etwas wirtschaftseigenes Futter wie Heu, Rüben, etwas Sauerfutter oder ähnliches wird vollauf genügen. Das Mehrfutter für ein Pferd kostet dann etwa 20 Rpf., für ein Gespann 40 Rpf. Wird eine Arbeitszeit von 8 Stunden angenommen, so kommen auf die Stunde 5 Rpf.

Die Kosten für Hufbeschlag ergeben sich aus folgender Rechnung. Ein Eisen liegt bei mittleren Wegeverhältnissen etwa 4 Wochen. Demnach braucht ein Gespann im Monat 8 Eisen. Wenn auch manches Eisen länger liegt, so muß es doch zwischendurch umgeschlagen werden. Hin und wieder geht auch ein Eisen vorzeitig verloren, sodaß die Kosten ungefähr dieselben bleiben, als wenn regelmäßig alle vier Wochen beschlagen wird. Das Eisen zu 1,20 RM gerechnet, kostet der Hufbeschlag also im Monat 9,60 RM, für einen Tag = 8 Stunden 0,32 RM, für eine Stunde 0,04 RM. Obwohl nicht in allen Betrieben die Pferde vorn und hinten beschlagen werden, wurde dies doch für die Berechnung angenommen, da die Betriebe, welche die Pferde nur vorn beschlagen lassen, weit in der Minderzahl sind.

Die Geschirrabnutzung kann, wie schon erwähnt, bei Vertrag mit einem Sattler zu den konstanten Kosten gehören. Da aber dies nur in einem ganz geringen Prozentsatz der Fall ist, sollen die Kosten hier unter den variablen Kosten berechnet werden. Allgemein kostet ein Pferd beim Sattler jährlich ungefähr 25 RM. Wird eine jährliche Arbeitsleistung von 280 Tagen zu durchschnittlich 8 Stunden = 2 240 Stunden angenommen, so kommen auf die Stunde 1,1 Rpf., bei einem Gespann demnach 2,2 Rpf.

Einstreu und Dünger in die variablen Kosten einzuschließen ist nicht nötig, da das Pferd, wenn es im Stall steht und mehr Einstreu braucht, auf der anderen Seite auch mehr Dünger produziert. Die Kosten werden sich gegenseitig ungefähr aufheben.

Die Kosten für eine zusätzliche Gespannstunde betragen also:

Gespannführer	0,37	RM	bezw.	0,105 RM
Mehrfutter	0,05	„	„	0,05 „
Hufbeschlag	0,022	„	„	0,022 „
Geschirrabnutzung . . .	0,04	„	„	0,04 „
Summa	0,482	RM	bezw.	0,217 RM.

oder rund 50 Rpf. bezw. rund 22 Rpf.

III. DIE ÜBLICHEN FÜLLARBEITEN.

Die zur Ausführung von Füllarbeiten zur Verfügung stehende längste Zeitspanne ist der Winter, d. h. für den Landwirt die Zeit, in welcher der Boden hart zugefroren ist. Aber auch im übrigen Jahre können Tage kommen, an welchen der Arbeitsdruck nachläßt. So kann dies an Regentagen der Fall sein. Auch wenn mit der Frühjahrsbestellung infolge günstiger Witterung zeitig begonnen und diese schnell durchgeführt werden kann, wird der Landwirt einen oder mehrere Leute für nicht rein landwirtschaftliche Arbeiten freimachen können. Ueberhaupt wenn irgendeine saisonmäßige Arbeit durch gute Witterungsverhältnisse hintereinander schnell erledigt werden kann, ist es mitunter möglich, an Arbeiten im Sinne vorliegender Ausführungen heranzugehen.

Auch durch Vielanspannung sind zeitweise Männer frei, welche bei anderen Gespannarbeiten z. B. während der Ernte bei den Pferden sein müssen und dementsprechend nicht das ganze Jahr entbehrt werden können. Diese Leute können dann zu solchen nützlichen Betriebsverbesserungen verwendet werden.

Man kann die in arbeitsstiller Zeit auszuführenden Arbeiten in einem Betriebe nach der Dringlichkeit staffeln: in notwendige, in nützliche und in schöne. Bei der Ausführung der Arbeiten wird man diese Reihenfolge einhalten müssen.

Es ist schon immer üblich, Gespanne und Leute im Winter mit Fuhren und möglichst auch Lohnfuhren nutzbringend zu beschäftigen, indem man sie für Fabriken oder Forstbesitzer arbeiten läßt.

Der Landwirt, welcher selbst Wald besitzt, wird nicht in Verlegenheit geraten, männliche Arbeitskräfte produktiv mit notwendigen Arbeiten zu beschäftigen. Das Durchforsten und das Schlagen von Bäumen gibt reichlich Arbeit und auch die Gespanne haben mit dem Abfahren des Holzes zu tun. Abfallholz wurde früher eingehackt, gebündelt und dann als Deputatholz ausgegeben. Bei niedrigen Holzpreisen sind viele Landwirte der Ansicht, daß es unwirtschaftlich ist, das Holz einzuhacken, um regelmäßig eine bestimmte Zahl von Gebunden herausgeben zu können. Man soll es vielmehr nur zusammenfahren, und die Arbeiter holen sich das Holz uneingehakt. Wenn sie auch dann etwas mehr nehmen, so macht dies noch lange nicht soviel aus, wie das Einhaken kostet. Ob dieser Gedanke richtig oder falsch ist, kann nur bei genauer Kenntnis der jeweiligen örtlichen Verhältnisse gesagt werden. Ist auf einem Gute das eigene Holz knapp, so wird es der Besitzer mit Recht viel höher bewerten, als wenn es reichlich vorhanden ist. Eine weitere Frage ist, wie weit der Wald entfernt ist, wo Brennholz geholt werden kann. Beträgt die Entfernung nur 2—3 km, so stellt sich das Heranfahren nicht zu teuer. Bei großen Entfernungen zum nächsten Wald wird der Landwirt mit wirtschaftseigenem Holz recht sparsam umgehen müssen und die Kosten für das Einhacken nicht scheuen dürfen. Nicht nur im Winter, auch in anderen Jahreszeiten, gibt der Wald Arbeit, wenn in der Landwirtschaft eine kurze Arbeitspause eintritt. Es müssen Neuanpflanzungen vorgenommen werden, und die jungen Kulturen brauchen Pflege, wenn sie gedeihen sollen.

Auch Grabenräumen wird meist zu den notwendigen Arbeiten gehören, nicht nur wenn es polizeiliche oder gesetzliche Pflicht ist.

Die nützlichen Arbeiten entgehen der Aufmerksamkeit vieler Besitzer. Es liegt daher im Sinne dieser Arbeit, darauf besonders hinzuweisen. Sie nehmen den Hauptteil vorliegender Ausführungen ein und werden dementsprechend zusammenhängend eingehender behandelt. Auf Arbeiten zur Verschönerung soll nicht eingegangen werden, da sie nur zu Zeiten des Wohlstandes in Frage kommen.

IV. ÜBER DIE AUFGABEN DES GUTSHANDWERKERS.

In kleineren Betrieben kommen zur Ausführung technischer Arbeiten ausschließlich ungelernte Leute in Frage. Dies ändert sich aber bei zunehmender Größe. Es stehen dann Schirrvögte, Stellmacher und in Großbetrieben auch Gutsschmiede zur Verfügung. Dann können schon größere und schwierigere Arbeiten in Angriff genommen werden.

Wenn ein Gutshandwerker in einem Betrieb fest angestellt wird, so ist besonders in kleineren und mittleren darauf zu achten, daß er nicht nur in einem Spezialgebiet ausgebildet ist. Er muß vielmehr in gewisser Beziehung „Mädchen für alles" sein können. So kann man ihn z. B. an einem Maschinen- oder Motorkursus teilnehmen lassen, oder durch eine andere Spezialausbildung seine Vielseitigkeit erhöhen. Ferner muß beim Einstellen eines Handwerkers darauf gesehen werden, daß der Betreffende nicht nur Handwerkerarbeiten leisten will, sondern, wenn die Erntearbeiten drängen, auch diese mitmacht und sie nicht für seiner unwürdig hält.

Schwer ist es, die Leistungen eines Handwerkers zu beurteilen. Der Betriebsleiter müßte dazu schon besonders einschlägige Erfahrungen haben. Dies spricht besonders mit bei der Frage der Art der Entlöhnung, wenn der Betriebsleiter durch Leistungslohn mehr Arbeit erlangen will. Anderenfalls ist die Reparatur und Pflege der Maschinen sowohl bezüglich der Güte der Ausführung als auch des angemessenen Lohnes Sache des Vertrauens zu dem Handwerker. Doch kann man die Zuverlässigkeit des Handwerkers an seinem Erfolge messen und bewerten und ihm eine Prämie zuerkennen, wenn z. B. die Maschinen die ganze Ernte hindurch zur Zufriedenheit arbeiten. Versagt eine Maschine nachweisbar ohne seine Schuld, so müßte dies natürlich unberücksichtigt bleiben.

Bei vielen Arbeiten ist es sehr förderlich, ja mitunter notwendig, die ungelernten Arbeiter unter Leitung eines Handwerkers arbeiten zu lassen. Dieser kann ihnen viele Handgriffe und praktische Arbeitsmethoden zeigen, wodurch die Arbeit schneller vorwärts geht und auch besser ausgeführt wird.

Müssen zur Ausführung irgend einer Arbeit selbständige Handwerker auf ein Gut kommen, so ist es richtig, ihnen Leute aus dem Betriebe zur Hilfe zu geben. Der Handwerker ist nur bei den Handgriffen schneller, welche ausgesprochen zus einem Fach gehören. Das Heranholen von jeglichem Material aber können auch andere, deren Lohnsatz geringer ist, ebenso schnell besorgen.

V. ALLGEMEINES ÜBER BAUSTOFFE.

Ob eine Arbeit von Fachleuten oder von Laien ausgeführt wird, immer muß auf zweckentsprechendes Material Wert gelegt werden. Unter zweckentsprechend ist aber nicht immer bestes und infolgedessen teures Material zu verstehen. Für viele Zwecke genügt auch weniger gutes. So kann mittelmäßiger Mauersand für gewöhnliches Mauerwerk ohne Nachteil verwendet werden, zum Putzen von Außenwänden ist solcher aber vollkommen ungeeignet, da dieser Putz bald abfallen wird. An falscher Stelle am Material zu sparen, ist Verschwendung, denn bald notwendig werdende Reparaturen kosten vielmal mehr, als am Anfang erspart worden ist.

Guter Mauersand darf weder Erde noch Lehm enthalten, sondern muß hauptsächlich aus Kieselkörnern bestehen und so grob sein, daß er sich scharf anfaßt.

An Kalk werden zwei Sorten zum Bauen verwendet, der gewöhnliche Weißkalk und ein Graukalk, welcher unter dem Namen Sackkalk gehandelt wird. Letzterer ist zu empfehlen, wenn das Mauerwerk besonders fest sein muß. Er erhärtet vor allem sehr schnell und eignet sich besonders gut zum Putzen. Ferner ist über Kalk zu sagen, daß in jeder Wirtschaft ein kleiner Vorrat vorhanden sein muß. Gelöscht, in einer Grube aufbewahrt und so vor Austrocknung geschützt, gewinnt er von Jahr zu Jahr an Güte.

Da Zement sehr teuer ist, muß mit ihm sparsam umgegangen werden. Er hat ebenso wie der Kalk die Aufgabe, die einzelnen Körner des Sandes zu verkitten, wozu er die Zwischenräume zwischen ihnen ausfüllen muß.

Beton, welcher der Witterung ausgesetzt ist, darf nie poröses Material wie Mauersteinbrocken enthalten; denn poröse Bestandteile nehmen Feuchtigkeit auf, dehnen sich dann bei Frost aus und zersprengen den Beton. Ebenso darf Beton nicht als Außenputz auf Mauersteinen verwendet werden, da er bald abfriert und in großen Platten herunterfällt, es sei denn, man macht ihn durch Zusatz von Ceresit wasserdicht. So dürfen auch Stufen, die mit Zement abgeputzt werden sollen, nie aus Mauersteinen ausgeführt werden. Vorteilhaft ist Zementputz an Innenwänden, in Küchen und Futterkammern, wo Kalkputz zu leicht abgestossen wird. Bei Zementmischungen ist zu beachten, daß eine Mischungsangabe z. B. 1 : 5 nicht bedeutet 1 kg Zement auf 5 kg Kies, sondern 1 Raumteil Zement auf 5 Raumteile Kies. Man mischt am besten mit dem Spaten; 1 Spaten Zement dann 5 Spaten Kies usw. und mengt dann den Haufen tüchtig, erst trocken und dann naß gemacht durch.

Die Güte von Bauholz hängt in erster Linie ab vom Verhältnis vom Kern zum Splint. Kern ist das innere, vom Harz durchsetzte, Splint das äußere, junge, noch nicht verharzte Holz. Die Hauptzerstörer von Holzwerk greifen den Splint viel mehr an als den Kern.

Es sind dies Insekten und Pilze. Unter den Pilzen kann man zwei Gruppen unterscheiden. (4)[1]).

Die einen greifen die Zellwand nicht an, sondern ernähren sich nur von den im Holz enthaltenen Zellinhaltsstoffen (Stärke, Fette, Zucker, Eiweißsubstanzen). Sie bewirken nur eine Verfärbung der Holzsubstanz, z. B. das Blauwerden. Die andere Gruppe baut aber auch die Zellwände ab, sodaß eine allmähliche Zerstörung des Holzes eintritt. Sie werden als echte holzzerstörende Pilze bezeichnet. Die Pilze wachsen nur bei einer bestimmten Temperatur, und zwar zwischen 5 und 35° Celsius. Ebenso ist zu ihrer Entwicklung ein bestimmter Feuchtigkeitsgehalt erforderlich.

Die hauptsächlichen holzzerstörenden Insekten sind die Werftkäfer, der Nagekäfer, die Borkkäfer und die Holzwespen. Teilweise sind ihre Larven die sog. Holzwürmer.

Der Holzschutz erfolgt einmal auf natürlichem Wege durch Fällen des Holzes im Winter und Schälen vor Beginn der warmen Jahreszeit, da eine Eiablage durch Insekten dann noch nicht erfolgt ist. Ferner wird das Holz zum Schutz gegen Pilze trocken gelagert. Außerdem muß der Holzlagerplatz stets sauber sein und frei von altem minderwertigem Holz, da die Schädlinge von diesem auf das nue Holz übergreifen. Die einfachste und älteste Konservierungsmethode ist das Ankohlen, ein Verfahren, welches aber wenig praktische Bedeutung und auch sehr mangelhafte Wirkung hat. In den meisten Fällen wird das Holz durch ein Anstrichmittel, etwa Karbolineum, geschützt. Besser als Streichen ist noch ein Kochen in Karbolineum, da dieses dann erheblich tiefer in das Holz eindringt. Koppel- und Baumpfähle können außerdem noch mit Kupfervitriol konserviert werden. Und zwar werden die Pfähle gleich nach dem Schlagen von richtiger Länge geschnitten und unentrindet, mit dem Stammende nach unten in einen Bottich gestellt, in welchen man 20—30 cm hoch eine gesättigte Kupfervitriollösung gießt. Das Kupfervitriol steigt gleich dem Baumsaft in dem Holz hoch. Wenn es bis 50 cm, also etwas über das in den Boden kommende Ende emporgestiegen ist, werden die Pfähle herausgenommen, geschält, getrocknet und dann noch mit Karbolineum behandelt. Durch diese sorgfältige Art der Konservierung steigt der Preis der Pfähle ungefähr auf das Doppelte, aber die ersparte Arbeit und die anderen Umstände, welche das Auswechseln schadhafter Pfähle mit sich bringt, gleicht dies wieder aus.

Die Art der verwendeten Steine zu einem Bau hängt jeweils von der Art desselben ab. Ist es möglich, so verwende man Feldsteine, welche mitunter in un-

[1]) (4) = entsprechende Ziffer im Literaturverzeichnis.

begrenzter Menge zur Verfügung stehen. Ob in anderen Fällen Ziegelsteine, Kalksandsteine, Zementsteine oder Hohlziegel angebracht sind, muß der Unternehmer immer selbst unter Berücksichtigung des Zweckes des Baues entscheiden. Nur muß bei Lieferungen auf einwandfreies Material gesehen werden. Auf keinen Fall dürfen im Kaufvertrag kleine Mängel zugelassen werden. Diese überschreiten bei der Lieferung dann meist das Maß, und eine Entscheidung hierüber ist recht schwierig.

Nach Einführung der Normung sollte bei Kauf von jeglichem Baumaterial nur nach der Norm gekauft werden. Es bestehen Normen für fast alle Baumaterialien, z. B. Ziegelsteine, Dachsteine, Fensterrahmen, Drainagerohre, Rohrleitungen usw. Muß der Landwirt also irgend welches Baumaterial kaufen, so kann er sich stets vorher erkundigen, ob es dafür Normen gibt. Er kann dann einfach unter Zugrundelegung des betreffenden Normblattes bestellen und hat die Gewähr, daß er richtig beliefert wird. Als Beispiel ist ein Normblatt für Backsteine abgebildet[1]). Ein Kaufen nach DIN-Reichsnorm bietet noch den Vorteil, daß man auch bei Nachbestellungen eine Gewähr für gleiche Beschaffenheit und Größe hat.

Nach Möglichkeit soll man darauf sehen, daß altes, gebrauchtes Material, welches in der Wirtschaft vorhanden ist, mit verwendet wird. Alte Ziegel, altes Eisen und manches andere wird in vielen Wirtschaften sehr zu Unrecht nicht genügend beachtet. Oft findet sich für dieses oder jenes später eine Verwendung, und es braucht dann nichts Neues gekauft zu werden. Dies soll nur nicht heißen, daß sich in irgend einem Winkel des Hofes ein Maschinenfriedhof befindet, wohin alle nicht mehr gebrauchsfähigen Maschinen gestellt werden. Diese müssen vielmehr, wenn ein Mann Zeit hat, zerlegt werden, um dann die Teile, welche man vielleicht später noch verwenden kann, aufzuheben.

[1]) Verkleinert wiedergegeben mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses Verbindlich ist die jeweils neueste Ausgabe des Normblattes im Normformat A 4, das beim Benth-Verlag, G. m. b. H., Berlin SW 19, erhältlich ist.

VI. DIE AUSFÜHRBARKEIT TECHNISCHER ARBEITEN MIT EIGENEM PERSONAL.

Die Möglichkeit, technische Arbeiten mit ungelernten Kräften auszuführen, hängt nun von vielen Faktoren ab, auf welche noch eingehender hingewiesen werden möge. Der Schwerpunkt liegt bei dem Betriebsleiter selbst. Er muß erstens seine Leute genau kennen, um zu wissen, zu welcher Arbeit sich dieser oder jener gerade eignen dürfte. Das dem Betriebsleiter eigene Dispositionstalent muß durch Sachkenntnis und, wo kein Gutshandwerker vorhanden ist, durch Erfahrungen unterstützt sein. So ist z. B. bei Erdarbeiten, wie Einsetzen von Pfählen oder ähnlichem, sehr wesentlich, ob der Boden steinig ist oder nicht. Bei Arbeiten mit Beton muß man mit den Mischungsverhältnissen vertraut sein. Bei Silobauten oder beim Ausmauern von Sauergruben sind die sich bildenden Säuren bei der Wahl des Baumaterials zu berücksichtigen. Auch das zur Verfügung stehende Handwerkszeug spielt eine erhebliche Rolle, da unzureichendes oder schlechtes die Arbeit verzögern kann. Für manche Fälle stehen Handbücher oder gemeinnützige Beratungsstellen zur sachlichen Aufklärung zur Verfügung.

Arbeiten, welche ungelernte, landwirtschaftliche Arbeiter entweder allein oder unter Anleitung eines Fachmannes ausführen können, gibt es eine große Anzahl auf jedem Gute. Ein Blick in die Wirtschaft zeigt schon hier und da kleine Fehler und Unvollkommenheiten, welche schnell zu beseitigen sind. Gerade das Abstellen solcher Kleinigkeiten bedeutet schon Betriebsverbesserungen, die oft weittragende Folgen vermeiden helfen. In welchem Maße sich die dazu aufgewendete Arbeit rentiert, ist kaum zu errechnen. Es dürfte aber für jeden Betriebsleiter selbstverständlich sein, daß solche Kleinarbeiten erledigt werden müssen und daß sie wertvoll sind. „Hier muß der Besitzer diejenige vorbeugende Tätigkeit ausüben, die bei der Pflege der Gesundheit des menschlichen Körpers dem Arzte zufällt. Hier wie dort heißt es rasch zufassen und das Uebel im Keim ersticken". (L. Nowack.) Achtet der Betriebsleiter sorgfältig auf sofortige Abstellung kleiner Mißstände und wird überhaupt in jeder Beziehung auf Ordnung gehalten, so bringt dieses nicht nur einen augenscheinlichen praktischen Nutzen, sondern auch noch einen weiteren, welcher nicht unbeachtet bleiben darf. Es wird gewissermaßen erzieherisch auf die Arbeiter gewirkt. Wieviele Schäden entstehen nicht jährlich durch deren Nachlässigkeit an Maschinen, Wagen und anderem. Diesen Verlusten auch schon im bedienenden Menschen entgegenzutreten, ist eine lohnende Aufgabe.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich also folgende systematische Einteilung technischer Arbeiten in solche

1. die jeder kann, z. B. ein Brett oder eine Latte anschlagen oder Erde karren und sonstiges Material heranschaffen,
2. die jeder sofort nach Anleitung kann, z. B. Kalk und Beton mischen oder Bretter sägen,
3. die ein ungelernter Arbeiter immer in Zusammenarbeit mit einem Handwerker kann, z. B. Zerlegen und Zusammensetzen von Maschinen,
4. die nur vom Handwerker ausgeführt werden können.

In dieser Reihenfolge sollen die Arbeiten an Beispielen auch behandelt werden. Diese Reihenfolge empfiehlt sich deswegen, weil auch der Landwirt, wenn er technische Arbeiten durch eigene Leute ausführen lassen will, mit einfachen beginnen und dann langsam an schwierigere Sachen herangehen muß. Es hat keinen Zweck, sich an schwierige Arbeiten heranzuwagen oder Arbeiten in ihrer Schwierigkeit zu unterschätzen, und dann hinterher infolge mangelhafter Ausführung alles noch einmal vom Fachmann ausbessern oder gar neu machen lassen zu müssen.

Für die Ausführbarkeit durch Laien kommt den gerade auch in neuerer Zeit zahlreich entstandenen Sonderbauweisen eine besondere Bedeutung zu, die die Herstellung und Errichtung vornehmlich von Bauten schneller und mit geringeren Vorkenntnissen und Fähigkeiten durchzuführen gestatten, als

die herkömmlichen handwerksmäßigen Bauweisen. Solche Sonderbauweisen werden bei der Besprechung der Bauausführung im einzelnen erwähnt werden.

Unter gewissen Umständen ist der Landwirt auf die Selbstherstellung mehr oder weniger angewiesen und wird dann durch planmäßige Uebung oder gar Schulung die eigenen Fähigkeiten und auch die der Leute vermehren. Das extreme Beispiel bildet die Landwirtschaft in den Kolonien, wo handwerkliche Hilfe infolge der großen Entfernung nicht ständig zur Verfügung steht. In den Auswanderschulen wird demgemäß, sogar bei Frauen, auf die handwerkliche Ausbildung besonderer Wert gelegt. In diesem Sinne findet man auch auf den weit verstreut liegenden Farmen der Vereinigten Staaten von Nordamerika eine lebhafte Selbstbau-Tätigkeit und die hierfür ausgearbeiteten Anleitungen der Hochschulen, Verbände und Behörden sind in ihrer pädagogischen Durcharbeitung vorbildlich. Auch bei schlechter wirtschaftlicher Lage des Betriebes zwingt der Mangel an barem Geld dazu, vieles selbst herzustellen, was sonst gekauft werden würde.

In einer ähnlichen Lage befindet sich der kleinbäuerliche und besonders auch der Siedlerbetrieb. Je kleiner ein Betrieb ist, umso mehr muß der Besitzer versuchen, ohne Bargeld auszukommen und Aus- und Verbesserungen im Betriebe selbst vorzunehmen. Was der Laie hierzu braucht, ist kurz und treffend in der nachfolgenden Inhaltsangabe zusammengefaßt, die die Deutsche Landkraftführerschulen (Deula-Kraft) in Zeesen in ihren Werbeschriften über ihre 4 wöchigen Siedlerkurse geben: „Erziehung zur Selbsthilfe beim Bau und Einrichten von Siedlerstellen aller Art. Grundbegriffe der Technik. Erweckung und Förderung von Handfertigkeiten. Bearbeitung von Holz, Stein, Eisen, Beton, Leder, Glas. Geeignet für Angehörige aller nichthandwerklichen Berufe, insbesondere für zukünftige Siedler, aber auch Studenten, Schüler höherer Lehranstalten, Junglandwirte."

Zur Erläuterung der Beschäftigungsmöglichkeiten für die ruhenden Arbeitskräfte werden nunmehr nachfolgend eine Reihe von Arbeitsausführungen besprochen, die aber natürlich nur als Beispiele zur Ableitung von Hinweisen und Anregungen dienen sollen.

VII. BEISPIELE VON SELBSTAUSFÜHRBAREN UND SELBSTAUSGEFÜHRTEN TECHNISCHEN ARBEITEN IN LANDWIRTSCHAFTLICHEN BETRIEBEN.

a) an den Maschinen

1. Pflegearbeiten an den Maschinen.

Die Pflege und die Instandhaltung der Maschinen im landwirtschaftlichen Betriebe ist eine durchaus notwendige Arbeit. Dabei sind im Sinne vorliegender Arbeit nicht die während des Gebrauches erforderlichen Bedienungsmaßnahmen verstanden, sondern all die Maßnahmen zum Besten der Maschine, die unter dem Drucke der Arbeit unterbleiben und zurückgestellt werden müssen, bis ein Regentag oder die Beendigung der Saisonarbeiten Leute für diesen Zweck freimacht. Diese Arbeiten lassen sich einteilen in:

1. Reinigung
2. Konservierung
3. Auswechselung verbrauchter Werkzeuge und Teile,
4. handwerksmäßige Reparatur.

Die Reinigung aller Geräte und Maschinen ist schon eine Arbeit, die der einfachste und ungeschickteste Arbeiter mühelos und trotzdem gründlich erledigen kann. Leider unterbleibt diese Pflegemaßnahme meist in der Praxis, weil sie vielfach nur für eine Schönheitsangelegenheit gehalten wird. Sie ist aber im Gegenteil eine nicht zu umgehende Notwendigkeit. Schon um den Arbeiter an Ordnung zu gewöhnen, muß auf saubere und gepflegte Maschinen gehalten werden. Auch ist die Arbeitsfreude des Mannes größer, wenn die Maschine, mit welcher er arbeiten soll, in Ordnung ist, als wenn sie verschmutzt ist und nicht so geht, wie sie soll. Unter den dicken Staubpolstern von Dresch- und Reinigungsmaschinen finden Keime und Schmarotzer Nahrung und Unterschlupf. Unter Schmutzpolstern erfährt auch die Korrosion eine erhebliche Steigerung. Schließlich kann man an einem verschmutzten Teil gar nicht erkennen, ob der Teil abgenutzt oder sonst irgendwie schadhaft ist. Das Verbleiben solcher Schäden führt dann zu Brüchen oder sonstigen Betriebsstörungen während der Arbeit.

Dadurch, daß auch die Schmiermittel infolge des Schmutzes nicht zur Wirkung kommen, wird eine vorzeitige Abnutzung gefördert. Eine gründliche Säuberung ist auch für den Besitzer von Nutzen, wenn die Maschine zur Reparatur in eine Werkstatt geschafft werden muß. Dort würde sonst der Zeitaufwand für die Reinigung die Kosten für die Reparatur entsprechend erhöhen. Ein ungelernter Gutsarbeiter reinigt die Maschine billiger.

Welchen Einfluß Sauberhalten und Schmieren haben, zeigt ein Versuch mit Grasmähern. Es wurden geprüft ein neuer Grasmäher mit offenem Getriebe, ein alter nach der Ernte ungereinigt weggestellter Grasmäher und ein neuer Oelbadgrasmäher. Abbildung 5 veranschaulicht das Versuchsergebnis: Für diese Arbeit interessieren im Wesentlichen nur der Unterschied zwischen dem verschmutzten und dem gereinigten und geölten alten Grasmäher. Die anderen Versuchsergebnisse wurden mit dazu genommen, da so eine Uebersicht über die Reibungsverluste gegeben ist (12).

Die Art, eine Maschine zu reinigen, hängt von dieser selbst ab. Staub oder anderer lose sitzender Schmutz läßt sich durch Fegen oder Wischen entfernen. Sitzt er fester, so muß zu Wasser oder Bürste gegriffen werden. Eine Maschine, bei welcher die Reinigung oft umständlich ist, ist der Düngerstreuer. Besonders gilt dies von der Kette. Richtig ist es, die Kette sofort nach Gebrauch, ehe der noch daran haftende Dünger verhärtet, zu reinigen. Dann geht es auch leicht mit einer harten Bürste. Schwieriger ist es, wenn man, wie leider zu oft, aus irgend einem Grunde erst dann dazu kommt, nachdem der Dünger bereits verhärtet ist. Das Verfahren, die Kette auszuglühen und dann abzuklopfen, ist nicht zu empfehlen, trotzdem es vielfach angewendet wird. Erstens leidet die Kette durch das Aus-

glühen, und dann verbiegen sich die Glieder durch das Hämmern. Viel besser ist es, die Kette in eine scharfe Flüssigkeit zu legen, deren Säure den verhärteten Dünger löst. In der Praxis haben sich Molken und Schweinejauche hierfür bewährt.

Zur Reinigung durch Schmutz und Oel verschmierter Maschinenteile muß man besondere Lösemittel anwenden. Das auch in hartnäckigsten Fällen wirksame Benzin oder Waschpetroleum sucht man des hohen Preises wegen zu vermeiden. Besser als Soda hat sich ein unter dem Namen „P 3" in den Handel kommendes Salz bewährt. Durch Spülen in einer 3—5%igen Lösung in Wasser wird altes Oel und Schmutz sofort entfernt. Am besten und schnellsten wirkt die Lösung, wenn sie warm, oder noch besser heiß angewendet wird.

Nach der Reinigung muß der Landwirt auf den Schutz und die Erhaltung seiner Maschinen bedacht sein. Nicht in jedem Betriebe, ja sogar in nur sehr weniger ist es möglich, auch alle Pflüge und kleineren Geräte im Winter unter Dach zu bringen. Sie sind dann den Unbilden der Witterung voll und ganz ausgesetzt, und der Rost zerfrißt alle Eisenteile, besonders Schar und Streichblech. Wenn deren Schutz unterlassen wird, entsteht nicht nur Materialschaden, sondern es ergeben sich auch Schwierigkeiten beim Beginn der Arbeit mit verrosteten Pflügen. Bis Schar und Streichblech blank gefahren sind, ist eine erheblich größere Zugkraft erforderlich, da der Pflug wühlt, statt zu wenden. Dies zeigt sich besonders beim Unterfahren von Mist oder längerem Stoppel in häufigen Verstopfungen. Betriebe, in denen ein Motorpflug arbeitet, haben kostenlos ein vorzügliches Rostschutzmittel in dem verbrauchten Motorenöl, welches ausgezeichnet haftet und so einen wirksamen Schutz gewährt. Voneiner Verwendung dieses verbrauchten Motorenöls für Schmierzwecke ist dringend zu warnen. Selbst die bisher bekannten chemischen Regenerationsverfahren sind nicht in der Lage, es in einen vollwertigen Schmierstoff umzuwandeln, erst recht also nicht das im Betrieb nur mögliche mechanische Sieben und Filtern. Infolgedessen können auch Motorpflugbetriebe von dem reichlich anfallenden Abfallöl an benachbarte Betriebe abgeben. Ist solches nicht erreichbar, so muß ein besonderes Rostschutzmittel gekauft werden. Auch ein Anstrich mit Kalkmilch wird als Schutz empfohlen. Versuche des Institutes für Landmaschinenkunde an der Universität Breslau in dieser Richtung fielen aber für Kalkmilch negativ aus. Abbildung 6 zeigt das Versuchsergebnis.

Das Streichbrett war zur Hälfte mit Kalkmilch und zur Hälfte mit Metallizid-Rostschutzlack bestrichen worden. Es wurden dazu 100—150 g/m² verbraucht. Als nach nur 3 Monaten mit der Arbeit begonnen wurde, war nach einer Pflugrunde der mit „Metallizid" gestrichene Teil blank, während an dem mit Kalkmilch bestrichenen Teil der Boden infolge starker Verrostung so fest haftete, daß er nur durch kräftiges Kratzen entfernt werden konnte. Abbildung 5 zeigt dieses sehr deutlich. Die dunklen Flecke auf der mit Metallizid bestrichenen Hälfte sind noch die Reste dieses Schutzmittels, welches infolge der kurzen Arbeitszeit noch nicht vollständig abgerieben worden ist. Dieser Versuch zeigt deutlich, daß die Kosten des Anstriches selbst mit dem gekauften Rostschutzmittel (1—1,50 RM je kg) immer noch wesentlich geringer sind, als der Verlust an Leute- und Gespannstunden bei den Arbeitsstörungen durch den verrosteten Pflug. Dieselbe Pflege sollte man auch den Werkzeugen von Grubbern, Häuflern, Jätern, Scheibeneggen und all den anderen größeren und kleineren Maschinen zukommen lassen. Dann tritt nicht die rasche Entwertung des Maschinenkapitals auch schon bei der unbenutzt stehenden Maschine ein, sondern die Lebensdauer richtet sich wirklich nach der Zahl der Benutzungsstunden. Dasselbe gilt z. B. auch für die Messer aller Mähmaschinen und in besonderem Maße für die Knüpfapparate der Garbenbinder.

Schwieriger als bei den erwähnten Beispielen, wo es sich um große und glatte Flächen handelt, ist der Rostschutz komplizierter Maschinenteile. Hier hilft eine Insektenspritze (Flitspritze), die für weniges Geld zu haben ist. Mit ihr kann man selbst schwer zugängliche Teile mit dünnem Oel, beispielsweise Gasöl, wie es als Treiböl für Glühkopf- und Dieselmotoren Verwendung findet, leicht einspritzen. Manche Praktiker empfehlen hierfür Leinölfirnis. Dieser legt sich hauchdünn auf alle Teile, trocknet schnell und schmiert nicht so,

wie es bei Mineralölen der Fall ist. Der Verbrauch an Oel ist so gering, daß die Kosten keine Rolle spielen.

Das Auswechseln abgenutzter Teile an Maschinen wird in vielen Fällen auch vom Landarbeiter erledigt werden können. Hier ist aber schon Vorsicht geboten, damit der Schaden durch mangelhafte Arbeit nicht größer wird als die Ersparnis. Das einfache Anschrauben neuer Zubehörteile wird — zweckmäßig der die Maschine bedienende — Ackerkutscher vornehmen können, z. B. das Anbringen neuer Ablegerechen oder Aehrenheber am Getreidemäher, neuer Messer an der Hackmaschine oder dergleichen. Zur weitergehenden Auswechselung, wie z. B. beim Annieten neuer Klingen an Mähmesser, Hackmesserstielen oder Grubberzinken wird nur im Einzelfalle hier und da ein als Maschinenführer angelernter Landarbeiter in der Lage sein. Der Kleinbetrieb ist in dieser Hinsicht insofern besser daran, als man dort häufiger auch beim Landwirt (Besitzer oder Besitzerssohn) handwerkliches Geschick findet, das ihn gelegentlich sogar befähigt, Teile zu erneuern, für deren Auswechselung die Maschine ganz oder teilweise zerlegt werden muß.

Ist jedoch an einer Maschine eine gesprochene Reparatur notwendig, so wird diese in der Mehrzahl der Fälle dem Handwerker zufallen. Wo aber ein Gutshandwerker vorhanden ist, kann der Landarbeiter zu seinem (Belehrung) und zu des Betriebes (bessere Ausnutzung des Handwerkers) Vorteil mit Handreichungen und einfachen Griffen beschäftigt werden.

Aehnlich ist es, wenn ein auswärtiger Monteur zu einer Reparatur auf den Hof kommt.

2. Herstellung von einfachen Geräten.

Auch bei Herstellung von einfachen Geräten, Maschinen und Wagen oder einzelnen Teilen davon können ungelernte Arbeiter nützlich verwendet werden. Wenn es sich nicht um eine ganz einfache Arbeit handelt, wie z. B. das Zusammenbinden einer Rutenschleppe, wird man zunächst an Gegenstände aus Holz denken, da das Zuschneiden und Zusammennageln von Brettern und Balken am ehesten noch im Bereich der Fähigkeiten eines Landarbeiters liegt. Als Beispiel sei folgendes einfache Gerät angeführt, welches das Zufahren von Ausstreichfurchen erleichtert (Abbildung 3).

Es ist gebaut wie ein kleiner Schneepflug, nur daß die Spitze etwa 20 cm abgeschnitten ist. Die unteren Kanten werden mit Eisenblech beschlagen, um eine zu schnelle Abnützung zu verhindern. Auf leichtem Boden genügt schon ein einmaliges Entlangfahren auf der Ausstreichfurche, um sie zu beseitigen, während man mit einem Pflug mindestens zweimal herumfahren muß. (10).

Beim Rübenanfahren wäre es angenehm, wenn sich die Abfallerde nicht auf dem Wagenboden sammeln würde. Eine rostartige Wagenunterlage an Stelle der Unterlegbretter kann auch ein ungeübter Mann leicht aus aufgetrennten Kiefernstangen von der nötigen Länge etwa gemäß der Zeichnung auf Abb. 4 zusammennageln.

Durch diese rostartige Unterlage fällt ein großer Teil des an den Rüben haftenden Bodens beim Auf- und Abladen hindurch. Außerdem ist sie leichter als eine gewöhnliche und kann auch beim Düngerfahren verwendet werden. (10).

Muß zur Herstellung eines Gerätes Eisen verarbeitet werden, so sind die Anforderungen schon größer. Wenn es auch nicht unbedingt notwendig ist, daß der Ausführende ein gelernter Schmied ist, so muß er doch mit den nötigsten Handgriffen vertraut sein. Schon mit Hammer, Zange und Meissel kann man aus Draht und Blech eine ganze Reihe Behelfsvorrichtungen fertigen oder Schäden ausbessern. Ein Schraubstock kommt nicht nur hierbei, sondern auch in unzähligen anderen Fällen sehr zu statten. Verfügt man gar über Bohrmaschine und eine Feldschmiede, so kann ein dafür veranlagter Maschinenführer so manche Behelfsbauten ausführen. Daß man sich einfache Ackerschleifen durch bloßes Zusammenkoppeln alter Wagenreifen herstellen kann, ist allgemein bekannt. Diese Art der

Schleife befriedigt aber nicht immer. Besser ist es, drei Reifen aufzuschneiden und gerade zu schmieden. Dann werden die Reifen in der Mitte in einem Winkel von 150—160 Grad gebogen. Die einzelnen Stücke werden hintereinander parallel liegend, durch je zwei kurze Ketten miteinander verbunden. Diese werden an Haken befestigt, um mit nur einem oder zwei Teilen arbeiten zu können. Die einzelnen Schleifenteile werden an ihren Enden noch mit einem Loch versehen, um eine Rundstange vermittels Knebelketten daran befestigen zu können. Die am Ende angebrachte Rundstange bewirkt eine gute Krümelung des Bodens. Sie muß unbedingt dann mit verwendet werden, wenn nur mit einem Schleifenteil geschleppt wird, da sie das Hin- und Herpendeln verhindert. (10).

Auch größere Geräte können selbst gebaut werden, wenn dies aus einfach zu behandelndem Material geschehen kann. So kann z. B. zum Bau von Walzen Beton, mit welchem jeder Arbeiter nach Anleitung oder in Zusammenarbeit mit einem Handwerker umgehen kann, verwendet werden.

Bekannt ist, daß das Auswintern von Klee durch Festwalzen im Herbst zum großen Teil verhindert werden kann. Da aber eine ganz schwere Walze, denn nur eine solche erfüllt den Zweck, entweder nicht vorhanden oder auch nicht zu leihen ist — wie etwa eine Chausseewalze —, die Anschaffungskosten aber auf der anderen Seite nur für diesen einen Zweck zu hoch erscheinen, unterbleibt das Anwalzen ganz. In Käntchen bei Schweidnitz ist der Bau einer solchen Walze für die eigenen Leute dadurch vereinfacht und ermöglicht worden, daß man die Mäntel alter Kessel, die man auf Länge geschnitten in der Alteisenhandlung kaufte, mit Beton vollstampfte. Zur Herstellung waren zwei Mann erforderlich, von denen einer das Mischen des Betons verstand. Der Durchmesser der vorderen Walze beträgt 1,30 m, der der beiden hinteren 1,10 m. Insgesamt wiegt die dreiteilige für Schlepperzug bestimmte Walze rund 10 700 kg.

Jeder Mantel wurde, nachdem vorher der Erdboden sorgfältig geebnet worden war, aufgestellt, und dann eine alte Kastenwagenachse genau in der Mitte in den Boden gesteckt und zwar so tief, wie das Achsenende aus dem Walzenkörper herausragen sollte. Nun wurde zuerst 20 cm dick fetter Beton eingestampft, dann magerer Beton und zum Schluß wieder eine 20 cm starke Schicht fetter Beton. Eiseneinlagen oder Versteifungen erwiesen sich infolge der eisernen Mäntel als unnötig. Die Rahmen sind aus eichenem Wipfelholz, welches nicht teuer ist, vom Stellmacher hergestellt. Die Stärke der Rahmenbalken ist 14 × 18 Zentimeter. Die Verbindung der hinteren Walzenrahmen mit den vorderen bilden starke Eisenringe. Die Walze wurde schon vor mehreren Jahren gebaut und ihre Kosten von dem Betriebsleiter damals auf 72 RM berechnet. Es erscheint zunächst merkwürdig, daß man nicht statt des mit Kosten verbundenen Betons Sand zur Füllung der Eisenwalze benutzte. Aber gerade diese Art der Herstellung zeigt, wie man die Arbeit auf die Fähigkeiten der vorhandenen Landarbeiter zuschneiden kann und so doch letzten Endes billiger fuhr, als wenn man erst hätte Böden einschweißen lassen müssen usw.

Bekannter und verbreiteter ist der Bau bloßer Betonwalzen, wofür die meisten Landwirtschaftskammern Bauanleitungen herausgeben. Die Maschinenberatungsstelle Cottbus empfiehlt z. B. folgendes Verfahren. Zum Bau einer Betonwalze von 80 cm Durchmesser und 1,10 m Länge. Man benötigt eine alte Wagenachse, ungefähr 140 cm lang, (eventuell auch eine alte Welle einer Dreschtrommel u. s. w.). Zwei alte Wagenreifen von ungefähr 80 cm Durchmesser und 8 Bandeisenstücke (ebenfalls alte Wagenreifen). Von diesen Bandeisenstücken werden je 4 an einem der Wagenreifen innen verteilt angenietet, wie Abb. 7 zeigt. Sie werden schräg nach der Mitte zur Achse geführt und dort längs der Achse mit Draht fest umwickelt. Das Festhalten besorgt später der Beton. Dieses Eisengestell wird senkrecht auf einen durchbohrten Bretterboden gestellt, sodaß das Ende der Achse in den Boden reicht. Es ist natürlich darauf zu achten, daß die Achse stets in der Mitte der Radreifen bleibt. Nun wird das Gestell rundherum mit schmalen Schalbrettern verkleidet, die man gegen die Radreifen legt und mit herumgewundenen Ketten festhält. Jetzt wird das Innere mit Beton aus-

gestampft, der mit einem Teil Zement auf drei Teile scharfen Kies herzustellen ist. Er ist immer nur in dünnen Schichten einzubringen, die stets sorgfältig festzustampfen sind. Dann läßt man die Walze 14 Tage lang in der Umhüllung stehen — man muß sie aber vor Sonne schützen — und nimmt dann die Bretter ab. Nun kann man die Walze nach außen mit einer etwas besseren Betonmischung glatt abputzen. Rundherum wird ein starker Holzrahmen mit Deichsel gebaut, wie die Zeichnungen der Abb. 7 zeigen,

Eine Betonwalze wiegt je 1 m Breite:

bei einem	Durchmesser	von	60	cm	rund	11	Zentner	
„	„	„	„	70	„	„	15	„
„	„	„	„	80	„	„	20	„
„	„	„	„	90	„	„	25	„ usw.

b) an Gebäuden

1. Pflegearbeiten und kleine Aus- und Verbesserungen an Gebäuden.

Bei der Pflege von Gebäuden kann man den landwirtschaftlichen Arbeiter in vielen Fällen mit Erfolg einsetzen. Vor allem läßt sich seine Vertrautheit im Umgang mit dem Spaten nutzbar machen; wie z. B. zum Schutze der Ecken der Scheunen, Schuppen und Torpfeiler. Es gehört kein besonderes Geschick dazu, einen Stein oder eine Eisenbahnschiene einzugraben, um das häßliche und für Wagen und Mauerwerk schädliche Anfahren an die Ecken zu verhindern. Aber auch längs der Außenwände, wie z. B. bei Ställen, über welchen der Heuboden ist, wird oft mit dem Heuwagen so nahe an das Gebäude herangefahren, daß das Mauerwerk, die Stalltüren und Fensterscheiben gefährdet sind. Sind aber Prellsteine vorhanden, so wird zwangsweise der gehörige Abstand erzielt. Scheunentore müssen nach dem Oeffnen so festgelegt werden, daß sie kein Sturm wieder zurückreißen kann. Ein nur davorgelegter Stein, wenn dies von den Leuten überhaupt gemacht wird, ist nicht ausreichend. Ein eingegrabener kurzer Holzpfahl mit verschiebbarem Querstück erfüllt den Zweck viel besser und sicherer (Abb. 9). Seine Anfertigung und Aufstellung liegt ohne weiteres im Bereich der Fähigkeiten eines Landarbeiters.

Das Regenwasser von den Grundmauern der Gebäude fernzuhalten, ist ebenfalls eine nützliche, fast notwendige Vorkehrung. Am besten dient dem Zwecke ein Traufpflaster. Ist ein Steinpflaster zu teuer, so sollte man wenigstens festen Lehm so um das Gebäude herum feststampfen, daß ein Gefälle geschaffen wird.

Wenn durch den gewachsenen Boden Feuchtigkeit in die Gebäude dringt, so kann man sie durch äußere Drainage abhalten. Das Gebäude wird in einer Entfernung von 2—3 m mit einem Graben umzogen, welcher 25—50 cm tief sein muß. Unbedingt muß die wasserführende Bodenschicht von dem Graben durchschnitten werden. Nun kann die darunterliegende wasserundurchlässige Schicht durchstochen und das Wasser abgesenkt oder durch Drainage abgeleitet werden. Außerdem wird die wasserführende Schicht zum Hause hin mit Lehm abgedichtet. Die Art der Drainage ist von ihrer Tiefe abhängig. Bei geringer Tiefe ist eine Feldsteinpackung ratsam. Liegt die Drainage jedoch tief, so sind Faschinen ausreichend. (10).

Eine ähnliche Anlage ist angebracht, wenn auf Höfen in kupiertem Gelände in den regenreichen Frühjahrs- und Herbstmonaten Scheunentenne und Keller durch ihre tiefe Lage und das Fehlen eines Abflusses für das Regenwasser überschwemmt werden. Hierfür empfiehlt sich bei geeigneten örtlichen Verhältnissen folgendes: Man hebt vor dem Tor oder der Tür einen etwa 1 m tiefen Graben aus. Die Länge richtet sich nach der Breite des Tores oder der Tür. Der Graben wird wie bei Steindrainage etwa ¾ mit Kopfsteinen ausgefüllt, darauf werden alte

Säcke als Filter gelegt, um ein zu schnelles Verschlämmen der Hohlräume zu verhindern. Der Rest des Grabens wird mit Kies oder Kohlenschlacke ausgefüllt. Ferner wird an jedem Ende des Grabens ein Sickerschacht angelegt, um das sich sammelnde Wasser zu versenken. (10).

Weitere Beispiele ähnlicher Erdarbeiten werden bei der Pflege des Hofes zur Besprechung kommen.

Während man solche Grabearbeiten jedem Landarbeiter übertragen kann, hat man bei Arbeiten an Holz- und Mauerwerk schon zu prüfen, wie weit dabei gegangen werden kann. Hier hängt die Ausführbarkeit von der Geschicklichkeit und Uebung der Arbeit ab und auch davon, ob Gutshandwerker vorhanden sind, die die Anleitung und höhere Ansprüche stellenden Arbeiten übernehmen können.

Eine leichte Arbeit ist z. B. das Auskalken der Ställe zur Vernichtung der Keime ansteckender Krankheiten. Auch Holzverschläge müssen mit Kalkwasser gestrichen werden. Vor dem Anstrich darf nie vergessen werden, den alten Kalk gut abzukratzen, wenn der neue haften soll. Im Streichen, besonders von Decken, sind ungeübte Arbeiter nicht sehr schnell; außerdem wird die Arbeit meist nicht gern gemacht, wodurch sie auch nicht beschleunigt wird. Da diese Arbeit in regelmäßigen Abständen immer wieder vorgenommen werden muß, ist es lohnend, eine Kalkspritze anzuschaffen.

Der Gesundheit des Viehes dient auch die Erhaltung eines geregelten Luftwechsels in dem Stalle, der darüber hinaus auch der Haltbarkeit des Holzwerkes zugute kommt und dessen Lebensdauer insbesondere bei Holzdecken bis 40% steigert. Luftlöcher sind in den Ställen zwar immer vorhanden. Aber diese sind oft viel zu klein und obendrein häufig mit Stroh verstopft. In vielen Ställen sind sie auch zu weit von der Decke entfernt, sodaß unter dieser noch eine Dunstschicht oberhalb der Luftlöcher bleibt. Und dabei ist es für einen anstelligen Arbeiter eine Leichtigkeit, die engen Löcher durch Ausstemmen zu vergrößern und sie auch dann wieder zu verputzen. Auch eine haltbare Vorrichtung zur Regelung der Luftzufuhr in Gestalt einer verschiebbaren Holztafel ist leicht herzustellen (Abb. 10).

Wie bei diesem Beispiel sollte man überhaupt Rollen und Scharniere an Verschlüssen oder sonstigen Vorrichtungen in Ställen vermeiden, da sie bald durch Rost unbrauchbar werden.

Bei manchen Arbeiten kann man die Ansprüche an die handwerklichen Fähigkeiten durch andersartige Ausführung herabsetzen. So ist für einen nicht gelernten Arbeiter beim Bau einer Holztreppe das Ausstemmen der Fugen für die einzelnen Stufen meist zu schwer. Man ändert die Ausführungsart dahin ab, daß man die Seitenbalken dort, wo die Stufen hinkommen sollen, in entsprechender Entfernung vorsichtig doppelt einsägt und nunmehr das Holz mühelos dazwischen herausschlägt. Nachdem dann die Stufen eingesetzt worden sind, wird auf beiden Seiten des Treppenbalkens eine Latte angenagelt, und das Herausschieben der Stufen ist ebenso unmöglich, wie wenn die Fugen mühsam ausgestemmt worden wären.

Bei Ställen mit Auslauf kann das Vieh in der kalten Jahreszeit seinen Aufenthalt nicht nach Belieben wechseln, da die Türen nicht dauernd offen stehen dürfen. Hier würde eine Tür, die nach innen und nach außen zu öffnen geht und selbsttätig wieder zufällt, von Vorteil sein. Eine solche schafft man, indem man an das alte Türfutter an einer Seite die Hälfte eines schräg durchsägten Balkens so annagelt, daß das nunmehrige Türfutter schrägt wird (Abb. 11). Die zweckmäßig einflüglige Tür fällt durch den schrägen Hang von selbst gleich wieder zu. Das Absägen der Türkante und des keilförmigen Stückes, ihre Anbringung im Türrahmen und das Einpassen der Tür ist nicht so schwierig, daß es nicht ein im Basteln geübter Mann machen könnte. Trotzdem ist es eine Arbeit, die in erheblich höherem Maße als die früheren Beispiele auf die Ausführung durch den Handwerker hinweist. Sicherlich wird auch der Stellmacher diese Arbeit sauberer und genauer ausführen als ein Landarbeiter. Wo also ein Gutshandwerker vor-

handen ist, wird man diesem selbstverständlich derartige Arbeiten übertragen. Ist ein solcher nicht vorhanden, so wird man dem landwirtschaftlich Tätigen, wie früher schon abgeleitet, umsomehr zumuten,

1. je abgelegener der Betrieb vom Wohnsitz eines Handwerkers ist (in den Kolonien),
2. je schlechter die Wirtschaftslage des Betriebes ist,
3. je kleiner der Betrieb ist,

vorausgesetzt, daß die sonstigen Vorbedingungen der Ausführbarkeit wie Zeit, Werkstoff, Werkzeug, und geistiges und handfertiges Können gegeben sind. Wie weit die genannten 3 Punkte die Grenze handwerklicher Betätigung von Landarbeitern hinaufrücken können,wird besonders deutlich durch das nachfolgende Beispiel.

Diplomlandwirt Kautsch, Landarbeitsring Hofgeismar, berichtet über Selbstbauten von Freßgittern und Kurzständen, die verschiedentlich von bäuerlichen Besitzern mit eigenen Leuten, im Großbetrieb allerdings vom Gutshandwerker, aber zusammen mit Landarbeitern ausgeführt wurden. (10).

„Wir verwendeten für die Freßgitter Holz, für den Kurzstand Hohlsteine oder Ziegel. Als beste Standbreite hat sich 1,10 m je Kuh erwiesen. Die Standlänge darf 2,10 m nicht überschreiten. Dabei stellten sich die Materialkosten für das laufende Meter Kurstand (2,10 m Länge, 1,10 m Breite) je nach der Entfernung der Ziegelei und Sand- oder Schlackenabfuhrstelle auf 3—5 RM. Der Preis für das laufende Meter Freßgitter mit allen Materialzutaten überstieg nie 7 RM. Die genauen Kosten richten sich ganz danach, ob aus eigenem oder Gemeindewald entsprechend billig Holz zu erhalten ist." (Abb. 15.). An den Enden der Krippe und in den erforderlichen Abständen werden Pfähle a in den Fußboden einbetoniert. Diese tragen oben und unten aufgetrennte Tannenstämme d von etwa 12 cm Stärke. Wo die Krippe bis an die Mauer geht, müssen die Enden der Tannenstämme eingelassen werden. Zwischen den Stammhälften sind vor jeden Rand zwei bewegliche Latten mit Schloßschrauben und 2 feste Latten mit Nägeln angebracht. An den oben herausragenden beweglichen Latten sind ebenfalls mit Schloßschrauben die lang durchgehenden Schiebelatten g befestigt. Die Latten und Stämme werden mit angeschraubten Laschen aus Flacheisen aneinandergesetzt. Vorhandene Deckenträger und Pfeiler werden zur Befestigung benutzt.

Für jede Standreihe kommt zwischen die zwei ersten beweglichen Latten b die mit Griffen zum Auf- und Zuschieben versehen sind, eine 16 cm lange Leiste k. Diese bildet den Anschlag beim Zuschieben des Gitters. Ein Oeffnen der Freßgitter durch die Kühe wird durch einen über die beiden ersten Griffe gelegten Drahtbügel l verhindert.

Die Herstellung des Kurzstandes wird wie folgt beschrieben:

Den Kurzstand stellten wir in allen bisherigen Fällen auf dem vorhandenen gepflasterten oder betonierten Stand h her. Es wird mit reinem Zementmörtel (Zement und rauher, lehmfreier Sand 1 : 4) ein Kranz von auf den Schmalseiten stehenden Ziegeln gemauert. Dieser Kranz läuft in 2,10 m Entfernung parallel zur Krippe. Zwischen Krippe und dieser Standeinfassung, die 12,5 bis 13 cm hoch ist, stampft man Kohlenschlacke oder Asche ein, sodaß die über der Schlacke, den Standboden bildende einfache Schicht nebeneinander liegender, mit Zementmörtel vergossener Ziegelsteine an der Krippe 7 cm höher liegt, als die Oberkante der Standeinfassung. So erreichen wir einen schnellen Abfluß der Jauche, ohne ein Ausrutschen der Tiere befürchten zu müssen. Der Mistgang ist tief genug. 13 cm, um das nötige Gefälle für den schnellen Abfluß der Jauche aus dem Stalle herstellen zu können."

Nach Angabe der Quelle errechnen sich die Kosten wie folgt:

Freßgitter:	Fertiges Material höchstens	7,— RM je Stand,
	Aufstellung: 1 Männerstd.	0,37 „
	Stand: Material	3—5,— „
	Arbeitszeit: 24 Männerstd.	8,88 „
		21,25 RM.

Für einen solchen Preis wird ein Handwerker schwerlich den Stand herstellen können, weil er hierzu noch seine Geschäftsunkosten und seinen Unternehmerverdienst zuschlagen muß. Der Landwirt kann auf die Anrechnung dieser Nebenkosten dann verzichten, wenn die Leute in arbeitsarmen Zeiten sowieso da sind und trotz Mangels an Landarbeit beschäftigt und bezahlt werden müssen. Wer in solchem Falle in der glücklichen Lage ist, über genügend geschickte Arbeitskräfte zu verfügen, kann also mit geringeren Ausgaben mit eigenen Leuten auch so weitgehende technische Verbesserungen schaffen.

Muß man aber befürchten, daß durch unzulängliche Ausführung die Lebensdauer herabgesetzt ist, oder gar häufige Reparaturen nötig werden, so wird doch die Mehrausgabe für die Ausführung durch den Handwerker im Endergebnis das Vorteilhaftere für den Betrieb sein. Die Abwägung zwischen Handwerker- und eigener Ausführung wird später noch näher besprochen.

2. Dacharbeiten.

Innerhalb der Pflege der Gebäude spielt die Pflege der Dächer eine so große Rolle, daß ihr ein besonderes Kapitel gewidmet sei. Betrachtet man die grundlegenden Arbeiten der Dachpflege,wie die Reinigung und Konservierung der Dächer, so zeigt sich die Ausführbarkeit dieser Arbeiten ohne jede Fachkenntnisse. Dabei ist die öftere Vornahme dieser Arbeiten überaus wertvoll, da sie die Lebensdauer der Dächer erhöht und den Zeitpunkt größerer, kostspieliger Reparaturen hinausschiebt.

Die Säuberung von Laub oder Nadeln, welche oft von benachbarten Bäumen auf die Dächer geweht werden und auf flachen Dächern und auch sonst an geschützten Stellen liegen bleiben, dient der Erhaltung des Materials, weil die sonst festgehaltene Feuchtigkeit zu einer Zersetzung des Materials führt. Auch würden Dachrinnen und Regenrohre verstopft werden.

Noch gefährlicher als Laub und Nadeln ist das sich ansetzende Moos, das neben dem Festhalten der Feuchtigkeit mit seinen Wurzeln eine sehr rasche Zerstörungsarbeit leistet. Es läßt sich leicht mit Rutenbesen und zwar solchen, die schon abgenutzt sind, abkratzen; neue Besen sind für diesen Zweck zu weich.

An zweiter Stelle steht die Konservierung des Bedachungsmaterials.

So müssen Schindeldächer etwa alle drei bis vier Jahre mit einem Konservierungsmittel, zum mindestens Karbolineum gestrichen werden. Besser sind besondere Präparate wie z. B. Flurasil, das beim Trocknen eine Verkieselung der Holzoberfläche bewirkt, wodurch auch die Brandgefahr vermindert wird.

Pappdächer müssen alle zwei bis drei Jahre einen neuen Teeranstrich erhalten, wenn das Dach haltbar und dicht bleiben soll. Die Teerdächer mit Sand oder Kies zu bestreuen, ist nicht ratsam, denn die größeren Steinchen werden, wenn das nächste Mal gestrichen oder das Dach aus irgend einem Grunde begangen wird, in die Pappe hineingetreten, wodurch leicht eine undichte Stelle entsteht. Allerdings hält der Teer ohne Sand nicht so lange, sondern läuft schneller ab. Scheint dieser Punkt wichtiger und soll durchaus bekiest werden, so muß der Kies sorgfältig ausgesiebt sein. Steine über Erbsengröße dürfen auf keinen Fall auf das Dach kommen.

Den Teeranstrich hat man sogar bei Ziegeldächern, bei denen sich ja an Erkern, Vorbauten oder in Winkeln immer zuerst undichte Stellen bilden, in einer schlesischen Wirtschaft mit Erfolg angewandt, indem man diese Stellen durch Streichen mit Steinkohlenteer vor den Wirkungen des Wassers besonders schützte. Die damit gemachten Erfahrungen sind so gute, daß man sich mit der Absicht trägt, sämtliche Ziegeldächer vollkommen mit Teer zu streichen.

Auch kleine Dachreparaturen wird man geschickten Leuten des eigenen Personals übertragen können. In Gegenden, in welchen man noch viel Rohr, Schilf- oder Strohdächer findet, gibt es fast in jeder Wirtschaft einen oder mehrere Männer, welche es verstehen, solche Dächer auszubessern Ebenso verhält es sich bei Schindeldächern mit dem Auswechseln schadhafter Schindeln

oder bei Ueberkleben schadhafter Stellen auf Pappdächern mit neuer Pappe. Ein Mann, der bei einem Maurer oder Dachdecker schon Handlangerdienste geleistet hat und für solche Arbeit Geschick hat, kann dabei soviel gelernt haben, daß er das Auswechseln einzelner Dachpfannen allein vornehmen kann. Größere Umdeckungen wird man natürlich einem gelernten Dachdecker übertragen.

Wenn an Neudeckungen herangegangen werden soll, so ist, wie bei allen übrigen technischen Arbeiten sowohl beim Betriebsleiter als auch beim Arbeiter ein erhebliches Maß von Kenntnissen und Erfahrungen notwendig. Dann ist es sogar bei entsprechender Gewissenhaftigkeit möglich, haltbare Dächer selbst zu bauen. Bei der Wahl der Bedachung hat man auf die Neigung des Daches Rücksicht zu nehmen und umgekehrt beim Bau neuer Dächer die Neigung entsprechend der beabsichtigten Bedachungsart, wie die Abbildung 12 zeigt, zu wählen. Bei Schleppdächern hat man auf den richtigen wasserdichten Anschluß des Daches an der Mauer zu achten. Eine bewährte Ausführungsform zeigt die Skizze Abbildung 14.

Beim Neubelegen von Dächern mit Pappe, was sehr gut von eigenen, geschickten Arbeitern gemacht werden kann, empfiehlt sich der Haltbarkeit wegen doppel- oder dreilagige Ausführung. Dreilagige Dächer kommen in der Anschaffung je Quadratmeter etwa 1 RM teurer als doppellagige. Sie brauchen aber nicht so oft geteert zu werden, sodaß sie im Laufe der Jahre nicht teurer kommen. Mehrlagige alte Dächer können, wenn sie gut ausgeführt waren, durch Ueberkleben immer wieder erneuert werden, und sie halten dadurch ebenso lange, wie Sparren- und Bretterverschalung. Beim Legen der Pappe ist darauf zu achten, daß die Klebemasse zwischen den einzelnen Lagen vollständig deckend aufgestrichen werden muß. Im anderen Falle entstehen Hohlräume, und die Pappe beult an diesen Stellen bald auf. Wird in dieser Beziehung ein Fehler gemacht, so läßt er sich nicht wieder beseitigen und die Haltbarkeit des Daches ist weit geringer.

Auf kleine massive Baulichkeiten, z. B. Waagehäuschen, ist es oft am bequemsten, ein massives Dach aus Hohlziegeln aufzubringen. Als Hilfsmittel dient ein bogig geschnittenes Holz (Abb. 13). Darauf werden die Hohlziegeln reihenweise vermauert, wobei das Holz stets weitergerückt wird. Durch das geringe Gewicht des Materials wird eine große Haltbarkeit gewährleistet, so daß es weder durch Holz noch durch Eisengerüst gestützt zu werden braucht. Zum Schluß wird das Dach mit Teer gestrichen, um das Regenwasser vom Mörtel fernzuhalten, und so ein Auswaschen desselben zu verhindern.

Es könnten noch zahlreiche einfache Methoden des Dachdeckens angeführt werden, aber letztere ist gerade ein Beispiel dafür, wie der Betriebsleiter eine schwierig scheinende Aufgabe durch Ausdenken einer besonderen Art der Ausführung und durch Aussuchen von entsprechendem Baumaterial so vereinfachen kann, daß sie im Sinne vorliegender Aussführungen lösbar wird.

3. Ausführung von kleineren und größeren Bauten.

Es ist allgemein bekannt, daß der Bau jedes Gebäudes der polizeilichen Genehmigung bedarf und daß hierzu eine Zeichnung mit Lageplan eingereicht werden muß. Dadurch ist der Ausführende dazu gezwungen, was auch sonst eine Notwendigkeit wäre, den richtigen Bauplatz auszusuchen und sich für die Baueinteilung einen festen Plan zu machen. Die erste Arbeit ist dann die Einebnung oder wagerechte Herstellung des Bauplatzes. Diese Vorarbeiten sind reine Erd- und Spatenarbeiten und deshalb dazu geeignet, den landwirtschaftlichen Arbeiter damit zu beschäftigen. Die Ausschachtungen für das bei massiven Gebäuden notwendige Fundament fallen ebenfalls unter diese Arbeiten. Es ist dabei noch zu beachten, daß der Fuß des Gebäudes frostfrei liegen muß, denn sonst macht er die Bewegungen des Bodens beim Frieren und Auftauen mit, was zur Folge hat, daß im Mauerwerk Risse entstehen. Die Gefahr wächst mit zunehmender Wasserkapazität des Bodens. Eine Tiefe von 80—100 cm wird als

frostfrei anzusprechen sein. Bei leichteren Gebäuden, welche auf wasserarmen Kiesboden stehen, wird schon eine Tiefe von 60 cm genügen.

Es erscheint anfangs kühn, dem landwirtschaftlichen Arbeiter auch die Errichtung von Bauten übertragen zu wollen. Wenn wir aber sehen, daß im modernen Hochbau, Wohnhäuser, Werkgebäude, ja sogar Wolkenkratzer mit ganz geringer Beteiligung von Bauhandwerkern errichtet werden, indem die Bestandteile des Gebäudes in der Fabrik einbaufertig hergestellt werden und an der Baustelle nur eingebaut zu werden brauchen, so weist dies den Weg zu den Bauweisen, mit deren Hilfe auch der Landarbeiter Bauwerke im landwirtschaftlichen Betriebe schaffen kann. Es kommt also darauf an, das Gebäude so zu planen, daß der Arbeiter die Teile nur zusammenzusetzen und mit einfachen Mitteln wie Draht, Nägel oder Schrauben zu verbinden hat.

Ein charakteristisches, in der landwirtschaftlichen Praxis entstandenes Beispiel ist der aus Strohballen errichtete Schweinestall (Abb. 16).

Die Strohballen sind drahtgepreßt. Der Stall steht auf durchlässigem Sandboden, sodaß kein Stallboden hergestellt zu werden brauchte, sondern der Boden nur geebnet wurde. Die vordere Wand ist 2 m, die hintere 1,50 m hoch. Da vor dem Stall ein Auslauf angelegt wurde, brauchten keine Türen eingebaut zu werden, sondern in der unteren Ballenreihe wurde nur ein Durchschlupf freigelassen, vor welchem ein alter Sack angebracht wurde, um Zugluft abzuhalten. Damit die Schweine nicht die Ballen zerwühlen und das Stroh zerfressen, wurde an den Wänden innen und, soweit der Auslauf reicht, auch außen an der Vorderseite ein Knüppelzaun von 1,20 m Höhe entlanggezogen. Der Durchschlupf braucht nicht geschützt zu werden, da die Schweine dort beim Aus- und Einlaufen keinen Schaden anrichten. Die Decke bilden auf Knüppel gelegte Strohmatten, welche mit Draht festgebunden sind. Diese Decke allein schützt aber nicht vor starkem Regen, auch würde der Stall im Winter noch zu kalt sein. Es fand sich eine sehr zweckmäßige Lösung durch Schaffung eines Luftraumes, wie es auf Abb. 16 zu sehen ist. Dazu wird ein Gerüst aus Stangen und Knüppel hergestellt und dieses mit Schilf bedeckt. Vorn werden bis zu der 2 m hohen Ballenmauer Strohmatten vorgehangen und gut befestigt. So wird der Regen abgeleitet und eine isolierende Luftschicht hält den Stall warm. Trennwände innerhalb des Stalles werden als Knüppelzäune ausgeführt. Zum Ausmisten wird in der hinteren Hälfte des Mattendaches ein 1,5 m großes Quadrat freigelassen und dieses nur mit einer Matte in Holzrahmen zugedeckt. Beim Ausmisten wird das Schilf des oberen Daches etwas beiseite geschoben, der Mattendeckel weggenommen und der Mist durch das Dach über die Hinterwand hinausgeworfen. Zum Schutz gegen Ungeziefer wird zwischen die Ballenlagen Karbolineum gestrichen.

Der eben beschriebene Stall ist ganz primitiver Art und kann in jeder Hinsicht verbessert werden, wenn er mehr kosten darf. So kann ein Fußboden aus Harrizit-Fußbodenplatten hergestellt werden, die in einer 3 cm starken Zementschicht auf einer 30 cm starken Kohlenschlackenschicht verlegt sind. Außerdem kann der Stall in richtiger Gebäudeform mit beiderseitig abfallendem Dach, Fensterluken und Türen ausgeführt werden. Die einfache Ausführung können ungelernte Arbeiter nach Anleitung des Betriebsleiters ohne weiteres ausführen. Soll allerdings die Qualität des Stalles besser ausfallen, wird ein Stellmacher mitarbeiten müssen.

Wenn es auch bei Holzgebäuden nicht ganz so einfach ist, das Baumaterial soweit fertigzustellen, daß es wie die Strohballen gleich den Steinen eines Steinbaukastens aufeinandergesetzt zu werden braucht, so gibt es doch auch hier Wege, um sich und seinen Leuten einen Bau zu ermöglichen und zu erleichtern. Ganz einfache Bauweisen wandte man schon immer zum Bau von Schweineställen an. So z. B. folgende:

An den Eckpfosten werden auf beiden Seiten dicht nebeneinander Knüppel oder durchgetrennte Stangen angenagelt, und dann füllt man den Zwischenraum mit Gerstenspreu oder einem anderen isolierenden Material aus. Tür und Fenster, wenn letztere notwendig sind, gehen auch ohne große Schwierigkeiten einzubauen.

Bei Baulichkeiten aus Holz ist das Schwierigste und Wichtigste die Verbindung der Balken. Die ausgesprochenen handwerksmäßigen Verzapfungen, Verblattungen usw. können ungelernten Arbeitern nicht zugemutet werden. Vielmehr müssen einfacher auszuführende Verbindungsmöglichkeiten angewendet werden. Vorherrschend wird man daher die Balken mit Baubolzen, wie man die langen, für solche Zwecke üblichen Schraubbolzen nennt, zusammenschrauben, weil das Bohren der Löcher und Einziehen der Bolzen keine handwerkliche Vorbildung erfordert. Die Richtung der Bolzen ist so zu legen, daß sie auf Zug beansprucht sind. Größere Scher- oder Biegungskräfte fängt man durch Einstemmen (Versetzung) oder durch vor den tragenden Balken gesetzte, mit kräftigen Holzschrauben angeschraubte Winkeleisen oder Hartholzklötzer ab. Wesentlich besser aber noch sind die in neuerer Zeit für diesen Zweck auf den Markt kommenden, auch im industriellen Hochbau benutzten Krallenplatten, die zwischen die zu verbindenden Holzbalken eingelegt werden und sich beim Anziehen der Schrauben mit ihren Krallen in die Balken eindrücken und sie so gegen Abgleiten fest verbinden.

Weitere Anregungen über die Ausführung von Holzbauten schöpft man u. a. aus den Schriften der Arbeitsgemeinschaft Holz, Berlin SW. 11, Dessauerstr. 26 III, die man bei der Planung von Holzbauten heranziehen sollte.

Zu schwierig ist im allgemeinen für den landwirtschaftlichen Arbeiter die Errichtung von massiven Gebäuden. Wenn man aber sieht, daß sich in den Laubenkolonien zwar sicher besonders geschickte, aber nicht baufachlich vorgebildete Kolonisten mitunter recht nette und ansehnliche Häuschen gebaut haben, so wird es nicht ganz von der Hand zu weisen sein, daß es auch unter den landwirtschaftlichen Arbeitern einige gibt, welche an solchen Arbeiten nicht scheitern. Und dafür, daß hierbei mitunter in der Praxis schon recht weit gegangen worden ist, findet sich eine Reihe von Beispielen.

Zum mindesten kann der Landarbeiter aber hilfsweise bei Bauten beschäftigt werden, einmal, wie etwa eingangs dieses Kapitels angeführt worden ist, bei Herstellen des Bauplatzes und Ausschachten des Grundes, dann aber auch als Handlanger. Nun sehen es zwar fremde Fachleute nicht gern, wenn sie mit ländlichem Personal zusammen arbeiten sollen, und der Landwirt wird mitunter auf Schwierigkeiten stoßen. Dieser Gesichtspunkt fällt aber fort, wenn in einem Betriebe ein Mann als Gutshandwerker angestellt ist.

Abbildung 17 zeigt die Zeichnungen vom Anbau eines Wohnhauses an ein anderes Gebäude. Der Anbau enthält zwei Stuben, Küche und Flur. Ausgeführt wurde er von einem Gutshandwerker unter Beihilfe von ungelernten Arbeitern. Nur das dazu gehörige Holzgerüst und Dielung wurde fertig gearbeitet gekauft und das Gerüst auch von Zimmerleuten, welche zu der Zeit in dem Dorfe arbeiteten, aufgerichtet. Wie aus der auf der Zeichnung befindlichen Materialliste hervorgeht, war Steinmaterial und Sand zum größten Teil vorhanden. Die Fotografie auf Tafel 10 zeigt, daß so trotz allem ein vollwertiges Gebäude entstanden ist.

Beim Bau massiver Gebäude mit eigenem Personal hat der Betriebsleiter die gesamte Verantwortung für eine gute Ausführung, und er muß deshalb auf diesem Gebiet erhebliche Kenntnisse und Erfahrungen besitzen, um den Bau überwachen zu können. Ueber die Tiefe des Fundamentes war schon gesprochen worden. Dann ist darauf zu achten, daß das Fundament etwa 50—60 cm über dem Fußboden hervorragt, um die Mauer vor dem Spritzwasser zu schützen. Ferner muß zum Schutz gegen aufsteigende Feuchtigkeit in alle Wände sowohl Innen- wie Außenwände, eine Isolierschicht aus Dachpappe eingemauert werden. Die Lage der Pappenschicht muß so hoch sein, daß das Spritzwasser von außen nicht über die Isolierschicht in das Mauerwerk eindringen kann; sodann empfiehlt sich dringend unter der Dielung eine etwa 30 cm starke Kohlenschlackenschicht, wenn das Gebäude nicht unterkellert ist, um die Feuchtigkeit abzuhalten. In die Schlakkenschicht werden dann die Lagerhölzer eingebettet, welche die Dielenbretter tragen. Außerdem müssen die Lagerhölzer mit Karbolineum gestrichen werden, was auch für die Unterseite der Dielenbretter ratsam ist.

Eine besondere Bauweise ist der Bau mit Stampfbeton. Gerade sie gibt Gelegenheit, den landwirtschaftlichen Leuten Arbeit zu schaffen. Das Mischen und Einstampfen ist nicht so schwer, als daß es ein Laie nicht schnell erlernen könnte. Stampfbeton kann Verwendung finden in Ställen, beim Bau von Ständen und Futtertischen, bei Bauen von Treppenstufen, Steingeländer, des Fußbodens in Veranden, Hausfluren und Küchen, ferner beim Bau von Bassins zu den verschiedensten Zwecken. Dabei hat man sich vor Augen zu halten, daß Beton als Steinmaterial nur Druckbeanspruchungen, nicht aber Zugbeanspruchungen gewachsen ist. Wo solche auftreten können, sind Eiseneinlagen erforderlich. Die eingelegten Drähte von meist 4—8 mm Stärke müssen an den Enden zur Verankerung umgebogen sein.

Eine gerade auch für den Landwirt wichtige Verwendung des Betons ist die als Baustoff für Silos. Es seien daher zwei Beispiele selbstgebauter Betonsilos ausführlicher besprochen (Abb. 18—21).

Bevor mit dem Silobau begonnen wird, muß mit Sorgfalt ein geeigneter Standort ausgesucht werden. Der Silo darf auf keinen Fall in wasserführende Bodenschichten zu stehen kommen. Wenn auch dem Beton bei jedem Silobau Ceresit oder dergleichen beigemischt sein muß, um ihn wasserdicht zu machen, bilden trotzdem Wasseradern eine Gefahr für den Beton und somit für den ganzen Silo. Auch die Lage innerhalb des Wirtschaftshofes muß berücksichtigt werden. Trotzdem darf aber der Silo nicht zu nahe an den Stall, den Düngerhaufen oder die Jauchegrube zu stehen kommen, da dann die Gefahr besteht, daß unerwünschte Sickerwässer eindringen können und dabei den Beton zerstören und das Futter verderben.

Ein Silo in der Erde hat gegenüber dem Siloturm den großen Vorteil, daß das Futter beim Einsauern nicht so weit nach oben gefördert zu werden braucht, was viel Arbeit und Kraft und gegebenenfalls eine mit besonderem Gebläse ausgerüstete Häckselmaschine erfordert. Beim Herausnehmen ist die Masse dann weit geringer. Ein runder Silo verdient wegen des geringeren Baustoffbedarfs und der günstigeren Festigkeitseigenschaften vor einem eckigen den Vorzug. Die Abbildung 18 zeigt einen nach amerikanischen Vorschlägen für den Selbstbau zugeschnittenen Entwurf. Zu Beginn des Baues wird ein Graben so im Kreise gezogen, daß die Innenwand des Grabens einen Kreis vom lichten Durchmesser des Silos beschreibt. Der Graben muß etwa 27 cm breit und 1 m tief sein. Dieser Graben wird voll Beton gestampft, welcher im Verhältnis 1 : 7 gemischt ist (1 Raumteil Zement und 7 Raumteile scharfer Sand ohne Lehmbeimischung und Ceresit). Nach 2—3 Tagen wird der Kern bis 3 m unter die Erdoberfläche ausgeschachtet. An der Innenwand des Stampfbetonringes und an die gut befeuchtete und mit einer Harke aufgerauhte stehende Erdwand wird nun eine 3 cm starke Zementmörtel-Putzschicht im Mischungsverhältnis 1:3 angetragen und gut verputzt. Dann werden noch weitere 10 cm Boden ausgehoben und eine 7 cm starke Bodenschicht 1:6 eingestampft und zwar über den ganzen Boden des Silos. Darauf kommt die gleiche 3 cm starke Zementputzschicht, wie sie an der Seitenwand schon ist. Schließlich wird auf den Betonring noch 1 m aufgemauert und der hervorragende Mauerring mit gutem Zementmörtel verputzt. Oben wird die Aufmauerung nach außen abgeschrägt, damit das Regenwasser ablaufen kann. Ist alles gut abgebunden, dann wird die gesamte Innenfläche mit Inertol oder einem anderen Asphaltanstrich sauber gestrichen.

Mehrere derartige Silos befinden sich z. B. auf dem Dominium Brodelwitz bei Raudten, und zwar sowohl zylindrische wie auch in rechteckiger Form. Sie stehen schon mehrere Jahre und die Zweifel, ob die dünne, 3 cm starke Betonputzschicht auch gegen seitlichen Druck genügen wird, scheinen jedenfalls unter den vorhandenen Bodenverhältnissen nicht gerechtfertigt. Bei weniger festem Boden wird man aber vorsichtshalber doch in die Putzschicht ein Drahtgitter und zwar am besten für diesen Zweck im Handel befindliches sogen. Baustahlgewebe einlegen, wenn man nicht gar bei losem Boden die massivere Bauart z. B. des Thüringer Rundsilos (DLG 1933 S. 833 ff.) vorzieht. Die Preußische Versuchs- und Forschungsanstalt für

Tierzucht Tschechnitz empfiehlt mehrere kleine Siloräume statt eines großen. Der Bau des von dieser Anstalt empfohlenen rechteckigen Mehrkammer-Silos aus massivem Beton auch mit Saftabflußgrube ist zusammen mit beachtenswerten Einsilierungserfahrungen in der Arbeit: „Bau- und Beschickung von Grubensilos" aus der Feder von Tiemann und Rehm (Verlag Parey) beschrieben.

Die Abteilung für Maschinenwesen der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und für Berlin, Beratungsstelle Cottbus, hat ein Silo für Selbstbau mit gemauerten Seitenwänden entwickelt (Abb. 19—21). Unter die Mauern kommt bei losem Baugrund auf den Boden der Baugrube ein Feldsteinlager. Dann wird die 15 cm starke Betonsohle (Zementmischung 1:8) gut gestampft und bei größeren Silos eventuell mit Eiseneinlagen (siehe Abb. 12) aus Rundeisen von 10 bis 12 mm Durchmesser mit umgebogenen Enden versehen. Darauf werden die Umfassungs- und evtl. Zwischenwände aus roten hartgebrannten Mauersteinen (ohne Kalksteinmischung) ½ Stein stark aufgeführt. Zum Mauern wird Zementmörtel (1 : 5) verwendet. Um eine besonders gute Festigkeit zu erhalten, können die Ecken alle 2—3 Mauersteinlagen mit eingelegten Rundeisenstäben von 5 mm Stärke befestigt werden. Bei größeren Silos muß von Zeit zu Zeit eine Rundeisenstange, 5 mm Durchmeser, eimal rundherum in das Mauerwerk eingelegt werden (Abb. 20).

Man kann auch zuerst die Wände bauen und dann dazwischen die Sohle in Beton legen (Abb. 21). Dies hängt aber von den jeweiligen Bodenverhältnissen ab. In allen Mischungen ist guter, scharfer Kies zu nehmen. Wände und Sohle werden innen mit einer mindestens 2 cm starken, wasserdichten Zementschicht (1 : 2) mit Zusatz von Ceresit oder Sieca abgedichtet und mit guten Abrundungen in den Ecken glatt verputzt. Die äußeren Umfassungswände, die über der Erdoberfläche liegen, werden gefugt und mit Gudrun zweimal gut deckend gestrichen. Die äußeren Mauerflächen, welche über der Erde liegen, werden mit Zementmörtel gut gefügt. Zum Schluß wird das Silo innen mit Inertol oder einem anderen Mittel gestrichen. Geht das Silo sehr hoch über die Erde, so muß eine Einfüllöffnung mit Falz eingebaut werden, 50 cm breit. In den Falz werden später Bohlen eingelegt, welche mit Lehm verschmiert werden.

Für 1 qm Wandfläche braucht man an Steinen und Zement (1 : 5) zum Mauern I

½ Stein stark, 50 Steine, 12 kg Zement, ca. 80 kg Siebkies,
1 Stein stark, 100 Steine, 24 kg Zement, ca. 160 kg Siebkies,

Für 1 qm Grundfläche von 10 cm Dicke, die in Beton auf Feldsteinunterlage hergestellt wird, braucht man (Zementmischung 1 : 8).

1 qm 10 cm stark 20 kg Zement, 215 kg Siebkies,

Für 1 qm Putz von 2 cm Dicke (Zementmischung 1 : 2) braucht man

1 qm, 2 cm stark, 12 kg Zement 32 kg Siebkies, 200—300 g Ceresit,
1 kg Anstrichmittel genügt für 1 qm Betonfläche.

Bei der Abdeckung des Futterstockes hat man die luftdichte Ausführung sorgfältig zu beachten. Erde empfiehlt sich wegen der Verschmutzung nicht. Die Maschinenberatungsstelle Cottbus empfiehlt eine Bohlenlage mit aufgebrachter 25 bis 30 cm starker Lehmschicht. Reißen der Lehmschicht ist durch Feuchthalten oder vorheriges Beimischen von Oel zum Lehm zu verhindern. Das Aufbringen loser, dem Futter fremder Massen kann ganz vermieden werden, wenn man den Tschechnitzer luftdichten Deckelverschluß anwendet. In diesem Falle muß für den Falz des Deckels auf dem Oberrand des Silos eine U-förmige Rinne für die Sperrflüssigkeit einbetoniert werden.

c) Instandhaltung von Hof und Wegen.

Wenn behauptet wird, daß bei abgelegenen Gütern oder solchen mit schlecht arrondierender Feldmark „der Verdienst an den Rädern hängen bleibt", so trifft dies in um so größerem Maße zu, je schlechter die Wegeverhältnisse sind. Die Kennzeichen aller bei Wegen entstehenden Fehler zeigen auf einen Punkt hin: die notwendige Ableitung des Niederschlagwassers. Die Wirkung des Wassers

führt zur Entstehung zunächst kleiner Vertiefungen, die sich wiederum durch längeres Feuchtbleiben bei der Wegebenutzung zu den tiefen Rinnen und Löchern auswachsen, die einen verwahrlosten Weg kennzeichnen.

Die Pflegearbeiten haben also mit dem Zuwerfen solcher entstehenden Vertiefungen zu beginnen. Hierbei wie auch bei größeren Instandsetzungsarbeiten an Feldwegen handelt es sich ausschließlich um Erdbewegungen, die also dem Landwirt Gelegenheit geben, seine eigenen Arbeiter nutzbringend mit technischen Betriebsverbesserungen zu beschäftigen.

Ein Zuwerfen oder Zufahren mit Boden wird aber nur eine vorübergehende Besserung bedeuten. Vielmehr soll man dazu schlecht wasserhaltendes Füllmaterial, wie Ziegelschutt, Schlacke, Kies, Schotter oder dergl. benutzen. Bei vollständig zerfahrenen Wegen wird das Zuschütten auch mit derartigem Material keine bleibende Besserung bringen, weil die Löcher trotz der Füllung Sammelpunkt für das Wasser und somit, mindestens an den Rändern, weiche Stellen bleiben werden. Demzufolge ist eine gründliche Maßnahme zur Trockenlegung des Weges erforderlich.

Eine wirkliche Maßnahme zur Trockenlegung der Feldwege ist die Einebnung. Nicht steinige, wenig befahrene Wege bearbeitet man im Herbst möglichst kurz vor dem Einfrieren kräftig mit scharfen Eggen. Sind aber die Schlaglöcher zahlreich und tief, reicht dies nicht aus. Es sind dann Erdbewegungen nötig, wie sie in gleicher Weise bei Einebnungsarbeiten auf dem Hof, bei der Herrichtung von Bauplätzen und der Vorbereitung von Pflasterungen im Hof und Wegen vorkommen.

Bei solcher Einebnung von Wegen sollte man die Gelegenheit benutzen, Steigungen zu beseitigen. Es hat keinen Zweck, einen Weg vielleicht gar zu chaussieren, auf welchem zwei Pferde eine große Last ziehen können, an einer Stelle aber eine Steigung ist, über welche sie nicht hinwegkommen. Es wäre ein großer Fehler, hier die Kosten der Erdarbeiten zu scheuen. Man kann solche Erdbewegungen natürlich mit Spaten und Handkarre ausführen, doch ist die Arbeit mit diesen Hilfsmitteln recht beschwerlich und zeitraubend. Daher empfiehlt sich in solchem Falle die Anschaffung einer Erdschaufel und zwar für kurze Entfernungen und kleine Mengen eines einfachen Muldbrettes, bei größeren Entfernungen einer Rädererdschaufel. Zwar verlegt eine Erdschaufel die Arbeitsausführung von der Handarbeit mehr auf die Gespannarbeit, ermöglicht dadurch aber schon die Ausführung von Erdbewegungen, wenn nur wenig menschliche Arbeitskräfte frei sind. Man sollte diesem für zahlreiche kulturtechnische und tiefbautechnische Zwecke nützlichen Gerät mehr Beachtung schenken als bisher. Verwiesen sei auf eine Arbeit von Gerdes in T. i. d. L., 5. Jahrg. 1923/24, Heft 3, S. 54.

Die zur Trockenhaltung von Wegen erforderliche Wölbung läßt sich auch ohne Erdarbeiten durch Hochpflügen nach der Mitte zu herstellen. Hierzu benötigt man bei einem Feldwege von 500 m Länge und 3 m Breite etwa 3 Stunden. Man verwendet einen Einscharpflug vierspännig. Um eine bessere Arbeit zu erzielen, empfiehlt es sich, den Weg vorher zu eggen, um schon die Radspuren und die kleineren Unebenheiten herauszubekommen. Dies dauert etwa 1½ Gespannstunden für 500 m. Da der Pflug den letzten Rand nicht fassen kann, läßt man die Arbeit von Frauen fertig machen und dabei gleichzeitig noch kleine Unebenheiten ausbessern. Die Anzahl der notwendigen Frauenstunden kann sehr verschieden sein, da sie von der Beschaffenheit des Bodens abhängig ist. Bei mittlerem Boden sind ca. 100 Frauenstunden auf 500 m erforderlich. Zum Schluß wird der Weg mit einer schweren Walze 2—3 Stunden lang gewalzt. Die Kosten der gesamten Wegbesserung sind demnach folgende:

10 Gespannstunden	à 50 Pfg.	=	5,00 RM
100 Frauenstunden	à 19 Pfg.	=	19,00 RM
	Summa:		24,00 RM.

oder

10 Gespannstunden	à 22 Pfg.	=	2,20 RM
100 Frauenstunden	à 19 Pfg.	=	19,00 RM
	Summa:		21,20 RM.

Mit Geräteabnützung belaufen sich die Gesamtkosten also auf rund 24,00 RM bzw. 20 RM. Dieser Ausgabe steht aber der Vorteil eines guten Weges für längere Zeit als beim gewöhnlichen Ausbessern gegenüber. Es kann mehr aufgeladen werden und bei leichten Lasten kann ein Gespann zwei Wagen ziehen. Der Betriebsleiter kommt also mit weniger Gespannen aus, ein Vorteil, welcher sich besonders im Herbst auswirkt, wenn neben der Hackfrucht-Ernte die Herbstbestellung drängt.

Aber auch der bestgehaltene Weg wird bei nassem Wetter aufweichen und das Ziehen von Fahrzeugen erschweren. Man sollte daher viel befahrene Wege, sowie Höfe, Plätze und Einfahrten auch vor Scheunen mit gut packendem nicht wasserhaltendem Material befestigen. Sind Fabriken in der Nähe, so bietet die Kohlenschlacke ein vorzügliches Material dazu. Für eine Scheuneneinfahrt sind z. B. 6—8 m³ vollkommen ausreichend. Einige Fuhren werden meist unentgeltlich zu haben sein. Nimmt man an, daß die Fabrik 6 km entfernt ist, und wird die Ladung auf zwei Wagen verteilt, so haben zwei Gespanne mit dem Heranfahren ca. 5 Stunden Arbeit. Zum Abladen und gleichzeitigen Einebnen benötigen 2 Männer und 1 Gespann ½ Stunde. Das danach erforderliche Festrammen schaffen 2 Männer in 4 Stunden. Die Kosten für eine derartige gebesserte Scheunenauffahrt sind demnach:

10½ Gespannstunden	à 0,50 RM	=	5,25 RM
9 Männerstunden	à 0,37 RM	=	3,33 RM
	Summa:		8,58 RM.

oder

10½ Gespannstunden	à 22 Pfg.	=	2,310 RM
9 Männerstunden	á 10,5 Pfg.	=	0,945 RM
	Summa:		3,255 RM.

Bei großen Flächen z. B. bei Feldwegen tritt an Stelle des Festrammens der Schlacke das Festwalzen.

Wie weit man mit sachgemäßer Wegehaltung unter Verwendung nur landwirtschaftlicher Arbeiter gehen kann, hat von Arnim, Criewen bewiesen, welcher auf seinem Besitz sogar Chausseen gebaut hat, um sich der dauernden Pflege der Feldwege zu entledigen. Die Schilderungen, die er hierüber gibt, sind so lehrreich, daß die betreffenden Zeilen hier Platz finden mögen (2):

„Als ich vor 54 Jahren Criewen übernahm, waren die Wege so wie in der übrigen Uckermark. Wenn es trocken war, waren sie fest; war es naß, besonders im Winter, so waren sie fast unbefahrbar. Zunächst versuchte ich es mit Kies, er hielt aber nicht stand. Pflaster, wie es hier in der Gegend üblich war, gefiel mir garnicht; denn aus unregelmäßig geschlagenen Steinen hergestellt, war es nach einer Reihe von Jahren für Mensch, Tier und Wagen eine Strafe, darauf zu fahren. Ein gutes Pflaster mit Kopfsteinen herzustellen, wurde mir aber zu teuer, und so kam ich nach einigen Versuchen dazu, meine Wege zu chaussieren und zwar um Geld zu sparen, das ich nicht im Ueberfluß hatte, mit ungeschlagenen Steinen, die mir im Gegensatz zu Geld in fast unbeschränkter Menge zu Gebote standen. So sind im Laufe der Jahre fast 7 km Chaussee, und zwar innerhalb der Feldmark entstanden, die sich vorzüglich bewährt und den Wirtschaftsbetrieb wesentlich erleichtert haben. Die Herstellung erfolgte nur mit eigenen Leuten, und zwar immer nur dann, wenn in der Wirtschaft Zeit dazu übrig war und die Leute beschäftigt werden mußten, wodurch der Bau verhältnismäßig billig wurde."

Auf Grund seiner Erfahrungen gibt von Arnim folgende Ratschläge. Zuerst muß ein Planum hergestellt werden, dann wird der Weg geebnet und gewölbt.

Dann wird das Plaum ein Jahr lang als Fahrweg benutzt, damit es ordentlich fest wird. Auf losem Boden kann keine Chaussee haltbar sein.

Zwischen zwei Reihen etwa 25—30 cm starker Bordsteine (Feldsteine) kommt eine 20 cm starke Steinschüttung. Diese besteht aus drei Lagen vom Felde gesammelter und sortierter Steine, von denen für die unterste Schicht die zwei Männerfaust großen und für die obere alle kleineren Steine verwendet werden. Von Arnim erklärt ausführlich, wie diese Steinlagen immer wieder und lange unter Zugabe von Wasser (damit sich die unterste Lage fest in den Boden drückt) gewalzt werden, und entstehende Vertiefungen stets wieder ausgefüllt werden. Auf diese Steinschüttung, die um so stärker sein muß, je lehmiger der Boden ist (weil Lehmboden im Winter stärker auffriert), kommt nach gründlicher Ausfüllung aller Zwischenräume zwischen den Steinen mit Kies noch eine mit Mutterboden oder Lehm gemischte Kiesdecke, die alle 2—3 Jahre zu erneuern ist. Von Arnim hat Strecken, welche viel befahren werden und die schon über dreißig Jahre keine Neuschüttung erhalten haben. Wer dieses Beispiel nachahmen will, wird also gut tun, die von v. Arnim in seinem Buche gegebene gründliche und ausführliche Anleitung zu befolgen. (2).

Zur Pflege der Wege gehört auch die Pflege von Brücken, Durchlässen, Stegen und Ueberfahrten. Oft findet man, daß diese entweder vernachlässigt oder aus ungeeignetem Material hergestellt sind. Ja mitunter muß sogar in den Graben geworfenes Unkraut als Ueberfahrt dienen. Solche Mißstände haben zur natürlichen Folge, daß sich bei starken Niederschlägen das zufließende Wasser staut und die anliegenden Felder überschwemmt. Da die Ausgaben für Ton- und Betonrohre meist gescheut werden, unterbleibt eine Ausbesserung der Brücken. Richtiger ist es, sich in der eigenen Wirtschaft nach zu diesem Zweck brauchbaren Hohlkörpern umzusehen, welche anderweitig nicht mehr oder nicht besser verwendet werden können. Solche sind z. B. kleine Dampfkessel, alte Jauchefässer, Oel- und Kraftstoffbehälter, Kalkstickstoff- und Karbidtrommeln, Kannen und vieles andere mehr. Von diesen Behältern wird mit einem Schneidebrenner oder durch Ausstemmen der Boden entfernt. Die Lichtweite muß so gewählt sein, daß sie die größte zu erwartende Wassermenge glatt durchläßt. Zur Arbeitszeit wählt man am besten die trockenen Sommermonate, vor der Getreide- oder zwischen Getreide- und Hackfruchternte, in welchen die Gräben meist kein Wasser führen. Ist dies nicht möglich, so muß das Wasser leider umgeleitet oder abgestaut werden. Nun wird zuerst die erforderliche Sohlentiefe festgestellt. Entsprechend der Größe des Hohlkörpers und der Beschaffenheit des Grabens muß für den zum Einbetten nötigen Beton Erde ausgeschachtet werden. Dann wird das Betonbett etwas muldenförmig ausgestampft und der Hohlkörper hineingelegt. Müssen bei breiteren Ueberfahrten mehrere Hohlkörper aneinandergesetzt werden, und sind diese nicht ganz gleichmäßig, so werden die Uebergänge mit den ausgeschnittenen Böden abgedeckt, welche dazu entsprechend gebogen werden müssen. Zu beiden Seiten der Ueberfahrt wird eine Bretterschalung aufgestellt, welche man mit Pfählen abstützt und in die man den Beton einstampft. Einige Tage später wird dann die Schalung wieder entfernt. Die Erdaufschüttung über dem Beton wird durch die örtlichen Verhältnisse bestimmt (Abb. 27). So hergestellte Brücken sind billig und dauerhaft und schützen den Landwirt vor Schaden und Unfällen (10).

Bei kleinen Gräben, welche nur zeitweise Wasser führen, ist eine so stabile Betonfassung sogar überflüssig. Es genügt dann vollkommen, wenn an Stelle des Betons fetter Lehm gestampft wird, welcher ein Unter- oder Umspülen des Durchlasses ebenfalls verhindert.

Ueber Holzbrücken und Brückengeländer aus Holz gilt das, was über Holzbauten allgemein gesagt wurde.

d) Ausbesserung und Erneuerung von Zäunen, Koppeln, Masten und Mauern.

Bei Pflegearbeiten und Erneuerungen an Zäunen, Mauern und dergl. wird man wohl selten fremde Handwerker heranziehen, da in der Mehrzahl der Fälle

das eigene Personal hierzu in der Lage ist. Eine locker gewordene Latte oder Leiste wieder festzunageln oder auch zu erneuern, ist für einen Laien bestimmt keine zu schwierige Aufgabe. Selbst das Einsetzen eines Steines an schadhaften Stellen von Mauern wird einem Landarbeiter möglich sein.

Während es vielleicht gewagt erscheinen könnte, ungelernten Arbeitern die Errichtung längerer Mauern zu übertragen, gibt es aber doch zahlreiche Einfriedigungsarten, deren Ausführung teilweise oder auch vollkommen im Bereich ihrer Fähigkeiten liegt.

Wo Entwässerungsgräben oder wie in den deutschen Küstengebieten Wall und Graben bei Einfriedigungen verwendbar sind, wird man diese selbstverständlich mit eigenen Arbeitern anlegen.

In Verbindung mit Wällen, wie bei den Knicks in Holstein, aber auch sonst, findet man oft lebende Hecken als Trennungen innerhalb eines Besitzes. Diese wachsen, wenn sie in ihrer Jugend gut gepflegt werden, schnell dicht zusammen, und bilden einen guten Zaun. Als Heckensträucher haben sich u. a. Liguster Rot- und Weißdorn, Buche und Nadelhölzer recht gut bewährt. Lebende Zäune bieten noch einen Schutz gegen Wind und Kälte, weshalb sie auch hinter schon vorhandene Drahtzäune von Obst- oder Gemüsegärten gepflanzt werden.

Wenn schadhafte Zaun- oder Koppelpfähle ausgewechselt werden müssen, bereitet das Ausziehen der alten Pfähle oft einige Schwierigkeiten. Dieses kann man sich folgendermaßen erleichtern. An den herauszuziehenden Pfahl wird rückwärts ein Hinterwagen mit angehobenem Langbaum herangefahren. Nachdem am unteren Ende des Pfahles eine Kette befestigt worden ist, welche man mit dem anderen Ende um den Langbaum schlingt, wird dieser heruntergedrückt, und so durch die Hebelwirkung der Pfahl ohne große Anstrengung herausgezogen.

Das Einsetzen von Masten und Pfählen kann auf mancherlei Arten geschehen. Das Anspitzen und Einschlagen wird nur bei Koppelpfählen in Frage kommen und auch nur bei geeigneten Bodenverhältnissen möglich sein. In den meisten Fällen müssen vorher Löcher ausgehoben werden. Hier sollte man die Kosten der Anschaffung eines Erdbohrers nicht scheuen. Das Graben der Löcher mit dem Spaten und das Einstampfen der Pfähle in die unnötig großen Gruben dauert ungleich länger, sodaß die Ausgaben für einen Erdbohrer rentabel sind. Wenn die Pfähle in eine Betonfassung zu stehen kommen sollen, kann man es so halten, daß die Betonklötzer vorher hergestellt werden, oder man stampft den Beton erst beim Setzen an die Pfähle heran.

Besondere Sorgfalt ist Eckpfählen zuzuwenden, da sie gegenüber den anderen Pfählen ungleich mehr beansprucht werden. So haben z. B. Koppeleckpfähle nach dem Parallelogramm der Kräfte den anderhalbfachen Zug der Drahtspannung auszuhalten. Eckpfähle müssen daher besonders stark sein und auch tiefer eingesetzt werden. Dieses allein genügt aber noch nicht, sondern man muß sie noch anderweitig stützen, was auf mancherlei Art und Weise geschehen kann, und zwar durch Gegenstützen oder einen Zugdraht. In beiden Fällen benötigt man als Stützpunkt oder Anker einen eingegrabenen Stamm, Stein oder Betonklotz. Man kann statt dessen die zwei benachbarten Pfähle so dicht an den Eckpfosten heransetzen, daß diese als Stützpunkte für die Stützstrebe ausgenutzt werden können.

Das Material, welches zu den Pfählen von Zäunen oder Koppeln genommen wird, hängt beim Selbstbau wohl meist von der Art der vorhandenen Vorräte ab. Jede Art Hartholz eignet sich natürlich besser als weiches Holz. Weiter sind alte Eisenbahnschwellen ein recht brauchbares Material. Da diese zu stark sind, werden sie längs getrennt. Die Schnittfläche muß natürlich nachkonserviert werden.

Auch die Abstände der Pfähle bei Zäunen hängen von der Art des verwendeten Materials ab, besonders von der Länge der Stangen, welche zu Längsleisten verarbeitet werden sollen.

Ueber die richtigen Abstände der Koppelpfähle herrschen verschiedene Meinungen. Eine Entfernung von nur 3 m, die man gelegentlich findet, ist wohl un-

nötig eng. Enger als 4 m brauchen sie kaum zu stehen. Vorteilhaft und verbilligend ist die Anwendung von Schwebepfosten, die eine Entfernung vom Hauptpfosten von 8—10 m zulassen.

Für den Selbstbau von Zäunen wird für den Landwirt in erster Linie ein Knüppelzaun in Frage kommen. Einmal ist das Material dazu billig, und dann ist eine Bearbeitung einfach. Auch das Aufstellen und besonders das Annageln der Knüppel ist leicht und ohne besondere Vorbildung auszuführen. Will der Landwirt einen Staketen- oder Bretterzaun setzen, so wird in den meisten Fällen nur das Aufstellen des Zaunes aus fertig bezogenem Material in Frage kommen; denn wo keine Stellmacherei mit Maschinen vorhanden ist, wird das Bearbeiten des Rohmaterials unwirtschaftlich bzw. unmöglich sein. Am meisten Verbreitung hat der Selbstbau von Koppeln gefunden. Ueber die Frage, ob zu diesem glatter Draht oder Stacheldraht verwendet werden soll, ist schon viel gesprochen und geschrieben worden. Der Stacheldraht wird vielfach deshalb vorgezogen, weil geglaubt wird, daß bei Verwendung von gewöhnlichem Draht das Vieh leichter ausbricht Er hat aber erhebliche Nachteile. So kommen besonders bei Pferden oft unangenehme Verletzungen vor. Dann ist er auch schwerer nachzuspannen, da sich die Stacheln nicht durch die Krampen ziehen lassen. Drittens ist er bedeutend teurer als glatter Draht. Ob das Vieh ausbrechen kann oder nicht, liegt nicht an dem Draht, sondern an der Anlage und an der Unterhaltung der Koppel. Wenn immer darauf gesehen wird, daß kein Draht lose ist oder etwa herumhängt, wird kein Vieh ausbrechen.

Wenn alle Pfähle stehen, kommt die langwierige Arbeit des Drahtabrollens. Um dieses zu erleichtern, werden auf einem Kastenwagen so viele Rollen, wie Drähte gezogen werden sollen, derartig befestigt, daß sie sich leicht drehen. Nun werden die Drahtenden an einen Eckpfahl befestigt und durch einmaliges Entlangfahren alle Drähte gleichzeitig abgerollt. Nur ist darauf zu achten, daß zwischen den einzelnen Drähten genügend Abstand ist, damit diese sich nicht verwirren (10).

Für das Spannen des Drahtes wird meist ein Flaschenzug vorhanden sein. Beim Fehlen eines solchen kann man z. B. einen Windebaum in Form eines Eisenrohres von ungefähr 30 cm Länge und 4—6 cm Weite benutzen. Das eine Ende ist angebohrt, um dort den Draht einhaken zu können. Das andere Ende hat eine Querbohrung, sodaß man eine kleine eiserne Stange durchstecken kann, die als Hebel dient. Nun legt man das Rohr an den Eckpfahl und dreht es, wobei sich der Draht aufwickelt, so lange, bis die erwünschte Spannung erreicht ist. Dann werden die Krampen festgeschlagen.

Bei einer auf dem gleichen Prinzip beruhenden am Zaun verbleibenden Drahtwinde werden die Eckpfosten in Höhe der Drähte durchbohrt. Jedes durchgezogene Drahtende wird durch ein in der Mitte durchbohrtes Stück Vierkanteisen gesteckt, welches etwas länger sein muß, als der Pfosten breit ist (Abb. 22). Wird das Eisen mit einem Schraubenschlüssel gedreht, so wickelt sich der Draht auf. In der Mitte des Vierkantes, wo sich der Draht aufwickeln soll, sollen die Kanten etwas abgerundet sein. Außerdem ist das Eisen auf einer Seite noch kreuzweise durchbohrt, um einen Knebel hindurchstecken zu können, damit das selbständige Abrollen des Drahtes verhindert wird.

Um später die Drähte leicht und schnell nachspannen zu können, ist es ratsam, alle 300—400 m verzinkte Spannschlösser (Abb. 23 und 24) oder andere hierfür käufliche Spanner einzuschieben.

An Stelle von Schwebepfosten sind senkrechte Drähte, die durch besondere Patentkreuzungen mit den Längsdrähten verbunden werden, sehr beliebt, da sie, wenn sie auch teurer in der Anschaffung sind, eine saubere und schnelle Arbeit ermöglichen. Die zur Herstellung der Kreuzungen dienenden Sonderzangen kann jedermann bedienen.

Um einen Durchgang durch den Zaun zu schaffen, ohne ihn unterbrechen zu müssen, baut man Uebersteige in Treppenform entweder nur aus Knüppeln oder aus Pfählen und Brettern. Wo eine Unterbrechung des Zaunes möglich ist,

baut man Durchgänge in Form von festen Umgängen oder Umgängen mit Pendeltür oder Drehkreuze ein.

K o p p e l t o r e baut man am billigsten mit Stangen, welche durch zugespitzte und in die Pfähle geschlagene Hufeisen gesteckt werden. Ein hindurch gestecktes Rundeisen verhindert ein Verschieben der Stangen (Abb. 25). Bringt man am Ende des Rundeisens eine Oese an, so kann man mittels Vorhängeschloß ein Oeffnen durch Unbefugte verhindern (10).

Nächst einfach sind die Kettentore, von denen es zahlreiche käufliche, aber auch für Selbstbau geeignete Ausführungen gibt. Eine einfache Bauart, bei der die Ketten durch Draht ersetzt sind, zeigt Abb. 26.

In jedem Torpfosten wird unten ein Hufeisen eingeschlagen und oben eine Drahtschlinge angebracht. Nun werden in entsprechender Entfernung die Drähte für das Tor an zwei Rundhölzern angenagelt. Beim Einsetzen des Tores werden die Rundhölzer unten in das Hufeisen gesteckt und oben wird die Drahtschlinge darüber gezogen. Damit sich die Drähte nicht verwirren, bringt man in der Mitte einen Schwebepfosten an (10).

Je nach Geschick und Erfahrungen kann man dann auch vollkommenere Tore wie Drehtore oder Schlagbaumtore bauen und Sondervorrichtungen, wie z. B die Oeffnungsmöglichkeit vom Pferde aus, anbringen.

VIII. ÜBER DIE BERECHNUNG DER KOSTEN SELBST AUSGEFÜHRTER ARBEITEN.

Findet man in einem landwirtschaftlichen Betriebe selbst ausgeführte technische Arbeiten und erkundigt sich danach, ob die Selbstausführung wirtschaftlich war, so wird diese Frage ohne weiteres mit ja beantwortet, trotzdem nur in den seltensten Fällen eine Berechnung vorliegt. Werden aber wirklich die Herstellungskosten einer selbstgebauten technischen Einrichtung genannt, so ist die Geltung der genannten Summe fraglich. Manche berechnen nur die Barausgaben für zugekauftes Material und für auswärts ausgeführte Bearbeitung. Andere rechnen noch Transportkosten hinzu. Wieder andere schlagen den Lohn für die aufgewandte Arbeitszeit des Landarbeiters hinzu. Selten wird auch noch das aus dem eigenen Betriebe stammende Material bewertet. Wohl niemals wird noch die Abnutzung von Werkzeugen, die Benutzung etwaiger Werkräume des Betriebes oder gar die eigene Arbeit des Betriebsleiters und die anteiligen Betriebsunkosten (Büro, Telefon usw.) in Rechnung gestellt.

Hält man sich diese hier zusammengedrängten wiedergegebenen Erfahrungstatsachen vor Augen, so wird man mit den Vorbehalten die bei solchen Anführungen zu machen sind, stets feststellen können, daß sowohl die Vorkalkulation, wenn überhaupt eine solche vorliegt, wie auch die Nachkalkulation meist ein Gemisch organischer und analytischer Betrachtungen sind, in denen allerdings die organischen überwiegen. Der Betriebsleiter umgeht nach Möglichkeit die schwierige Bewertung der Binnengüter, insbesondere des Materials, erst recht, wenn es Altmaterial ist. Nur beim Lohn stehen aus der Buchführung die absoluten Zahlen zur Verfügung.

Bei einem solchen Zustandekommen einer Kostenrechnung kann es nicht wundernehmen, daß die für die Herstellungskosten einer technischen Betriebsverbesserung ermittelte Zahl weit unter derjenigen liegt, die der Voranschlag eines selbständigen Handwerkers berechnet. Der Handwerksbetrieb stellt ja nur eine Durchgangsstation im Produktionsprozeß dar und kann daher sein Material, seine Arbeit und seine Unkosten anteilig für jede ausgeführte Arbeit recht gut beziffern. Er kalkuliert, vom Landwirt gesehen, analytisch.

Zum Verständnis sei das Zustandekommen der Zuschläge zu den für eine ausgeführte Arbeit nötigen Barauslagen kurz erläutert. Die unmittelbar verbundenen Barauslagen des Handwerkers sind: Material und Lohn. Aus den Erfahrungen und Buchergebnissen der früheren Jahre kann er den durchschnittlich durch Verschnitt entstehenden Verlust im Verhältnis zum abgelieferten Material, der etwa 5—10% ausmacht, feststellen. Ferner weiß er seine von den Aufträgen losgelösten Ausgaben aus dem Durchschnitt der letzten Jahre. Diese setzen sich aus folgenden Posten zusammen:

1. Betriebsunkosten,
2. soziale Lasten,
3. unproduktive Löhne,
4. allgemeine Unkosten.

Die Summe der Posten 1—3, die man als Werkstattkosten bezeichnet, beträgt je nach der Art des Handwerksbetriebes 80—150% derjenigen Lohnsumme, die auf Arbeitsstunden für fremde Rechnung entfällt. Der Posten 4, die sogenannten Handlungsunkosten, die auch die Verwaltungskosten für das Material enthalten, und der für den Handwerker erforderliche Verdienst werden prozentual errechnet dazugeschlagen. Um dies an aus der Luft gegriffenen Zahlen zu erläutern, sei angenommen, daß in einem handwerklichen Betrieb der Durchschnitt der Vorjahre folgende Beträge ergeben hätte:

Posten 1—3	2 000,— RM
Löhne für Aufträge	2 000,— RM
geliefertes Material und Verschnitt	6 000,— RM
Eigentliche Erzeugungskosten	10 000,— RM
Handlungsunkosten	2 000,— RM
Selbstkosten	12 000,— RM

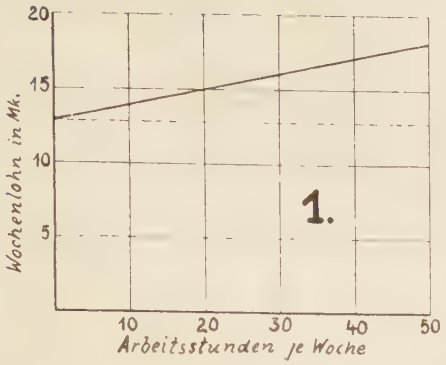
Aus dieser früheren Jahressumme ersieht er, daß die Werkstattkosten 100% seiner Löhne und daß die Handlungskosten 20% seiner eigentlichen Erzeugungskosten und daß er, um einen Unternehmergewinn von 1 200,— RM im Jahre zu erzielen, 10% auf die Selbstkosten aufschlagen muß.

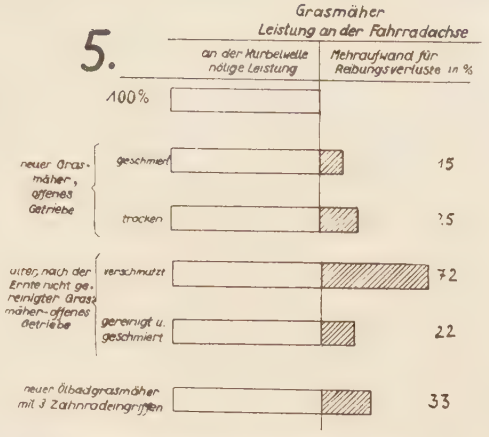
Nehmen wir nun irgendeinen Auftrag an, so sieht die Kalkulation z. B. so aus:

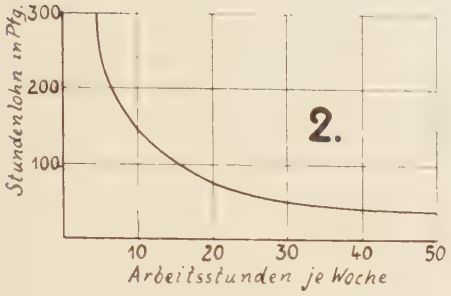
Gezahlte Löhne 12 Std. je 50 Pfg.		6,— RM
Werkstattzuschlag 100%		6,— RM
		12,— RM
Material	8,— RM	
Verschnitt 10%	0,80 RM	
		8,80 RM
Erzeugungskosten		20,80 RM
Handlungskosten 20%		4,16 RM
Selbstkosten		24,96 RM
Verdienst 10% rund		2,54 RM
Rechnungsbetrag		27,50 RM.

Würde nun ein Landwirt die Arbeit selbst ausführen und, da seine Arbeiter langsamer arbeiten, 15 Std. zu 10,5 Pfg. = 1,58 RM und 9 RM Material zusammen also 10,58 RM als Erstellungskosten errechnen, so wäre es grundfalsch zu sagen, daß er „billiger" als der Handwerker gearbeitet hätte. Er kann höchstens feststellen, daß seine Barausgaben durch Erstellung dieses Gegenstandes um 10,58 RM höher waren, er kann aber nie diesen Betrag mit dem Rechnungsbetrag des Handwerkers vergleichen. Dazu müßte er die Erstellungskosten auch analystisch ermitteln und Werkzeugbenutzung, Werkstattkosten, Arbeit des Betriebsleiters, Bürokosten usw. anteilig zu dem tatsächlichen Lohn (z. B. 37 Pfg. nach Kap. II) zuschlagen. Die zuverlässige Bezifferung dieser Zuschläge stößt aber im landwirtschaftlichen Betriebe auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Es muß also dem Gefühl und der sachverständigen Schätzung des Betriebsleiters überlassen bleiben, ob er eine Arbeit selbst ausführt.

Die frühere schlechte Lage der Betriebe verleitete gelegentlich dazu, sich anbietende Schwarzarbeiter aus dem Handwerk mit Facharbeiten zu beauftragen. Auch in diesem Falle scheidet ein Kostenvergleich aus denselben Gründen wie beim Selbstbau aus.



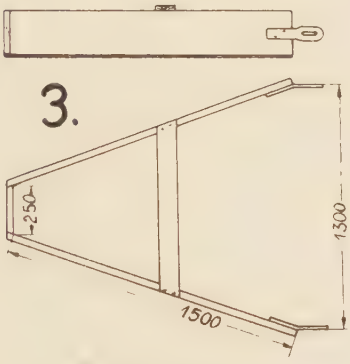


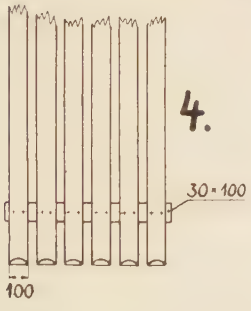


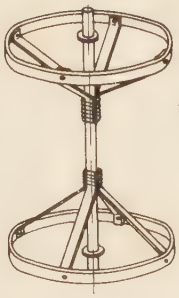
6

Löhne

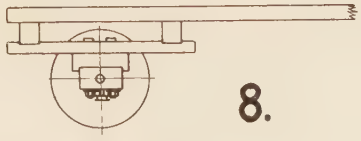
Pflegearbeiten an Maschinen



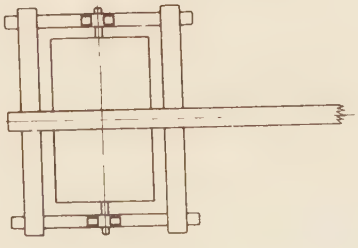




7.



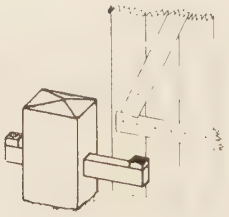
8.



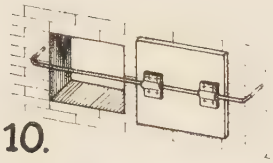
Einfache Geräte

Einfache Geräte

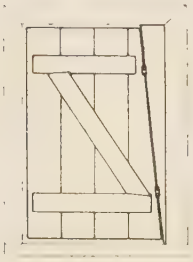
9.



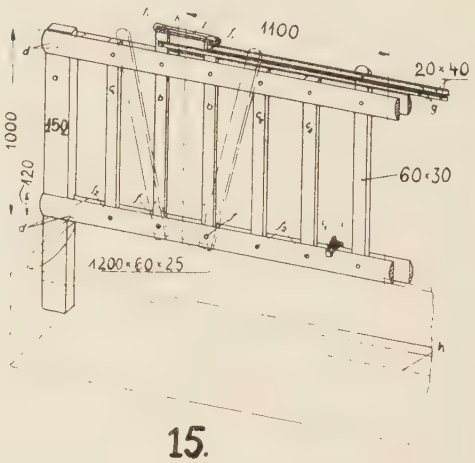
10.



11.

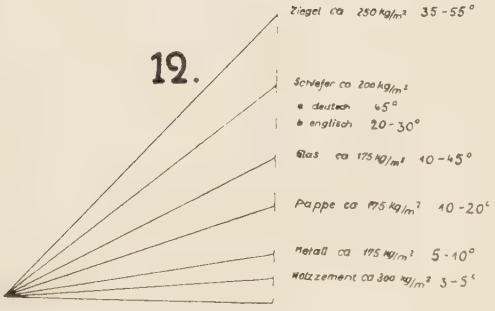


15.

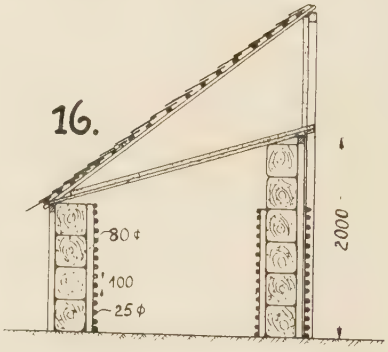


Arbeiten an und in Gebäuden

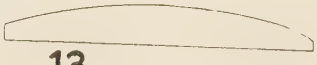
12.



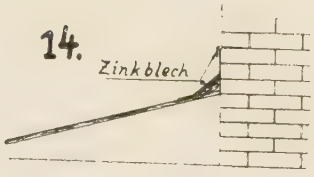
16.



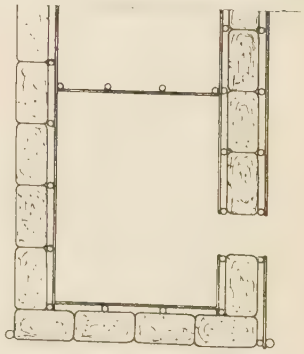
13.



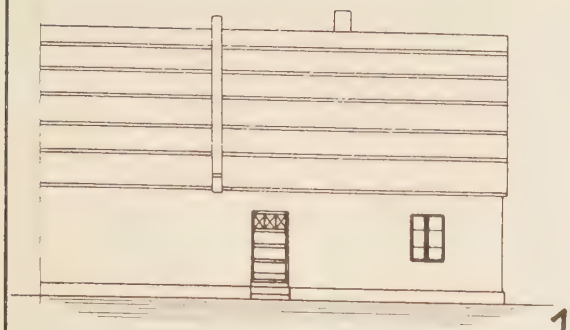
14.



Dacharbeiten

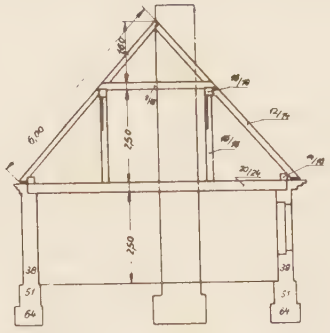


Kleine Bauten

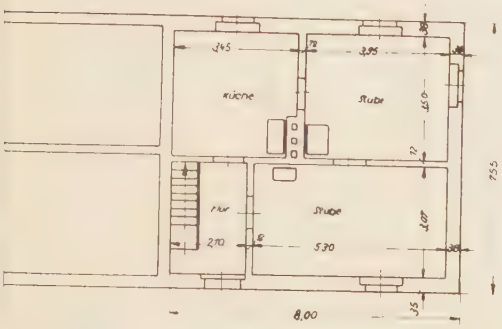


Ansicht

17.



Querschnitt

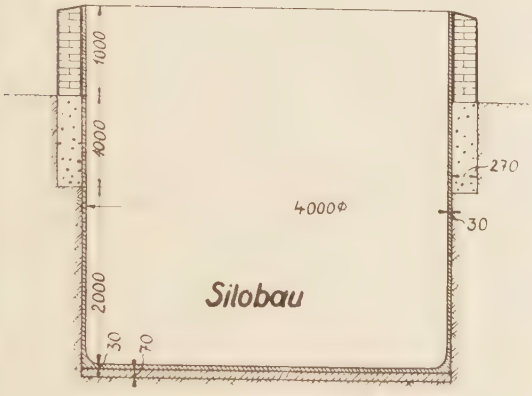


Grundriss

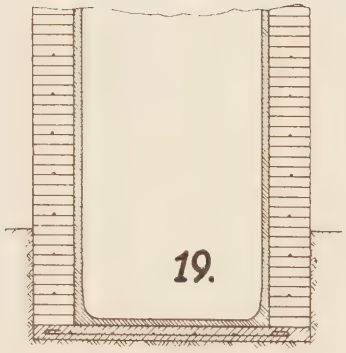
Material

Ziegel	alt vorhanden	Bausand	vorhanden
Dachsteine	6000 Stck neu	Kalk	50 ltr
	sonst alt vorhanden	Zement	10 ltr

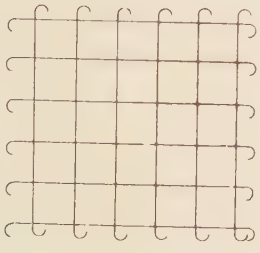
Massive Bauten



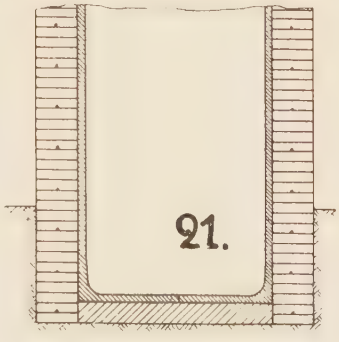
18.



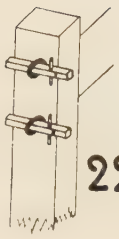
19.



20.



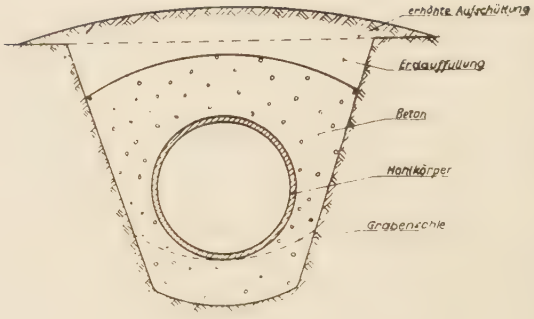
21.



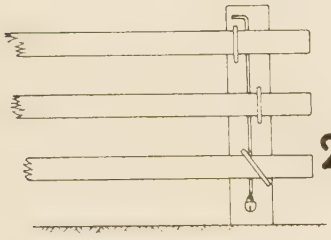
22.

23.

24.

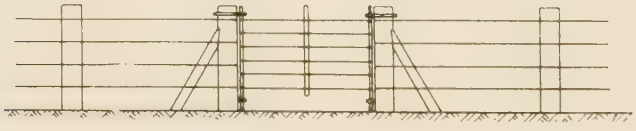


27.



25.

26.



Koppeln

LEBENSLAUF.

Der Verfasser, Sohn des Rittergutsbesitzers Heinrich Igel in Körnitz, wurde am 15. April 1908 in Pfaffendorf geboren. Nach anfänglichem Hausunterricht besuchte er von Ostern 1917 bis Ostern 1927 das Kaiser-Wilhelm-Gymnasium in Strehlen, wo er die Reifeprüfung bestand. Dann folgte die zweijährige praktische Lehrzeit, das erste Jahr in Panthen bei Liegnitz, das zweite in Wildschütz bei Breslau. Darauf studierte er an der Universität zu Breslau und bestand nach sechs Semestern die Prüfung für Diplomlandwirte. Anschließend folgte eine praktische Tätigkeit von neun Monaten auf dem väterlichen Gut und darauf die Ausarbeitung vorliegender Schrift.